



Landeshauptstadt
München
**Referat für Klima-
und Umweltschutz**

Entwurf

Luftreinhalteplan

Landeshauptstadt München

8. Fortschreibung

Oktober 2022

8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans München

Landeshauptstadt München
Referat für Klima- und Umweltschutz

Entwurf vom 26.10.2022

In Zusammenarbeit mit:

Landeshauptstadt München
Mobilitätsreferat

Landeshauptstadt München
Kreisverwaltungsreferat

Landeshauptstadt München
Baureferat

Landeshauptstadt München
Referat für Arbeit und Wirtschaft

Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG)

gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft

Müller-BBM Ingenieurgesellschaft im Auftrag des Landesamtes für Umwelt

Impressum:
Landeshauptstadt München
Referat für Klima- und Umweltschutz
Bayerstraße 28a
80335 München

Telefon: +49 (0) 89 233 - 37928
Telefax: +49 (0) 89 233 - 47705
E-Mail: luftreinhalteplan.rku@muenchen.de
Internet: www.muenchen.de/luftreinhalteplan

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	- 5 -
1.1. Rechtsgrundlagen.....	- 5 -
1.2. Zuständigkeiten	- 7 -
1.3. Öffentlichkeitsbeteiligung	- 9 -
1.4. Informationen zum Stadtgebiet München.....	- 9 -
2. Bisherige Entwicklung der Luftqualität.....	- 10 -
2.1. EU-Grenzwerte für Luftschadstoffe	- 10 -
2.2. Entwicklung von Stickstoffdioxid	- 10 -
2.2.1. LÜB-Stationen.....	- 10 -
2.2.2. NO ₂ -Messnetz Passivsammler LHM + LfU	- 11 -
2.2.3. Zusammenfassung Messergebnisse	- 15 -
2.2.4. Verursacheranalyse für Stickstoffdioxid.....	- 16 -
3. NO ₂ -Immissionsprognose ab dem Jahr 2022	- 18 -
4. Planungsgrundlagen für die 8. Fortschreibung	- 20 -
5. Maßnahmen der bisherigen Fortschreibungen	- 22 -
6. Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene.....	- 23 -
6.1. Übersicht Maßnahmen vorab der 8. Fortschreibung	- 23 -
6.2. Empfehlungen für weitere Maßnahmen	- 25 -
7. Maßnahmen der LHM für die 8. Fortschreibung	- 25 -
7.1. Rechtliche Grundlagen und Notwendigkeit der Fortschreibung.....	- 25 -
7.2. Maßnahmenuntersuchung	- 27 -
7.3. Maßnahmenbewertung	- 34 -
7.3.1. Kriterien und Vorauswahl	- 34 -
7.3.2. Vergleich der geeigneten Maßnahmen.....	- 35 -
7.4. Stufenplan Zonales Diesel-Fahrverbot.....	- 41 -
7.5. Verhältnismäßigkeit Stufenplan	- 44 -
7.6. Weitere Maßnahmen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans	- 51 -
7.7. Maßnahmen bereits laufender Projekte und Pläne	- 51 -
8. Zusammenfassung.....	- 52 -

Abbildungsverzeichnis:.....	- 57 -
Tabellenverzeichnis.....	- 57 -
Anlage 1: Verkehrsmengenkarte 2020 der Landeshauptstadt München - Gesamtverkehr..	- 59 -
Anlage 1: Verkehrsmengenkarte 2020 der Landeshauptstadt München – Schwerverkehr .	- 60 -
Anlage 2: Bericht „NO ₂ -Immissionen im Stadtgebiet von München; NO ₂ -Immissionsprognosen 2022-2026 mit IMMIS ^{em/luft} ; Bericht Nr. M143599/04; Müller-BBM GmbH; 31.01.2022“ im Rahmen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans der Landeshauptstadt München	- 61 -
Anlage 3: Umsetzungsstand Maßnahmen der vorangegangenen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans München	- 79 -
Anlage 4: Belastungsdifferenzen (Verkehrsbelastungszunahmen und -abnahmen) ausgewählter Maßnahmen gegenüber der Verkehrsmengenkarte 2020.....	- 89 -
Anlage 5: Konzept zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen	- 94 -
Anlage 6: Steckbriefe der Maßnahmen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans	- 101 -
Anlage 7: Übersicht über Maßnahmen bereits laufender Projekte und Pläne	- 110 -

1. Einführung

Eine hohe Luftqualität gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen von Menschen, Tieren und Pflanzen. Der Schutz und die Verbesserung der Luftqualität ist eine der vordringlichsten Aufgaben des Umweltschutzes. Die Luftreinhalteplanung verfolgt das Ziel, die Belastung der Luft mit Schadstoffen zu minimieren und so die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt hat die Europäische Union verbindliche Grenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe festgelegt. Damit die Einhaltung dieser Grenzwerte überwacht werden kann, sind regelmäßige Messungen nach vorgegebenen Kriterien durchzuführen. Um eine flächendeckende Information zur Luftqualität auch in Straßenzügen ohne Messungen erhalten zu können, werden die Messungen i.d.R. durch Modellrechnungen ergänzt. Zeigen diese Informationen eine Überschreitung der festgelegten Grenzwerte auf, sind Luftreinhaltepläne zu erstellen. Diese müssen Maßnahmen enthalten, die geeignet sind, den Zeitraum der Überschreitung so kurz wie möglich zu halten.

In einem Umfeld wie der Landeshauptstadt München (LHM), in der es diverse Quellen gibt, aus denen Luftschadstoffe emittiert werden, ist es von besonderer Bedeutung, Menschen, aber auch die Vegetation, vor zu hohen Luftschadstoffkonzentrationen zu schützen.

Dem Schutz der menschlichen Gesundheit wird von Seiten der LHM ein hoher Stellenwert zugeschrieben. Im Dezember 2021 wurde durch den Münchner Stadtrat der Auftrag zur mittlerweile 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet München beschlossen, um schnellstmöglich die geltenden Grenzwerte einzuhalten (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 05035).

Der erste Luftreinhalteplan (LRP) für das Stadtgebiet München wurde im September 2004 aufgestellt. Die zuletzt veröffentlichte 7. Fortschreibung¹ datiert vom Oktober 2019 wurde von der Regierung von Oberbayern erarbeitet.

1.1. Rechtsgrundlagen

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt hat die Europäische Union mit der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008 für verschiedene Luftschadstoffe verbindliche Grenzwerte sowie Zielwerte festgelegt, um zu gewährleisten, dass die Verschmutzung auf ein Maß reduziert wird, bei dem schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt möglichst gering sind. In Deutschland ist die Richtlinie durch das 8. Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie durch die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) umgesetzt worden. In der 39. BImSchV sind alle Grenz- und Zielwerte für Luftschadstoffe festgelegt, die von den Ländern und Kommunen eingehalten werden müssen. Zudem enthält sie Vorgaben zur Ermittlung der Schadstoffbelastung.

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die in der 39. BImSchV festgelegten Grenz- und Zielwerte für Luftschadstoffe sowie das damit jeweils verfolgte Schutzziel.

¹ https://stadt.muenchen.de/dam/jcr:4fdd9130-d16c-4c5f-945e-7e97cf17ccde/7_fortschr_lrp.pdf

Luftschadstoff	Kenngroße	Einheit	Grenzwert bzw. Anzahl zulässiger Überschreitungen pro Jahr	gültig seit	Schutzziel
Benzol	Jahresmittel	µg/m ³	5	2010	Gesundheit
Blei	Jahresmittel	µg/m ³	0,5	2005	Gesundheit
Kohlenmonoxid (CO)	max. 8-h-Mittel	mg/m ³	10	2005	Gesundheit
Stickstoffdioxid (NO ₂)	1-h-Mittel	µg/m ³	200 (18-mal)	2010	Gesundheit
	Jahresmittel	µg/m ³	40	2010	Gesundheit
Stickstoffoxide (NO _x)	Jahresmittel	µg/m ³	30	2001	Vegetation
Feinstaub (PM ₁₀)	24-h-Mittel	µg/m ³	50 (35-mal)	2005	Gesundheit
	Jahresmittel	µg/m ³	40	2005	Gesundheit
Feinstaub (PM _{2,5})	Jahresmittel	µg/m ³	25	2015	Gesundheit
Schwefeldioxid (SO ₂)	1-h-Mittel	µg/m ³	350 (24-mal)	2005	Gesundheit
	24-h-Mittel	µg/m ³	125 (3-mal)	2005	Gesundheit
	Jahresmittel	µg/m ³	20	2001	Ökosystem
	Wintermittel	µg/m ³	20	2001	Ökosystem
Arsen	Jahresmittel	ng/m ³	6	2013	Gesundheit / Umwelt
Benzo(a)pyren	Jahresmittel	ng/m ³	1	2013	Gesundheit / Umwelt
Kadmium	Jahresmittel	ng/m ³	5	2013	Gesundheit / Umwelt
Nickel	Jahresmittel	ng/m ³	20	2013	Gesundheit / Umwelt
Ozon (O ₃)	8-h-Mittel	µg/m ³	120 (25)	2010	Gesundheit
	AOT40	µg/m ³ /h	18.000	2010	Vegetation

Tabelle 1: Grenz- und Zielwerte Luftschadstoffe 39. BImSchV

Gemäß § 47 Abs. 1 Satz 1 BImSchG hat die zuständige Behörde bei Überschreitung dieser festgelegten Immissionsgrenzwerte einen Luftreinhalteplan zu erstellen. Das Ziel des Luftreinhalteplans ist es, durch die dort festgelegten Maßnahmen die Einhaltung dieser Grenzwerte zu gewährleisten. Die Maßnahmen eines Luftreinhalteplans müssen geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten (§ 47 Abs. 1 Satz 3 BImSchG). Wesentliche Schritte bei der Erstellung eines Luftreinhalteplans sind die lufthygienische Situation zu analysieren, alle in Betracht kommenden Schadstoffminderungsmaßnahmen zu prüfen und diejenigen zu bestimmen, die realisierbar und verhältnismäßig sind, sowie die Anstrengungen der öffentlichen Verwaltung zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in einem Gebiet mit Grenzwertüberschreitung zu organisieren.

Sofern ein Luftreinhalteplan Verkehrsbeschränkungen vorsieht, sind nach § 40 Abs. 2 Satz 2 BImSchG auch die Verkehrsbedürfnisse und die städtebaulichen Belange zu berücksichtigen. Bei der Ausgestaltung des Plans ist das Abwägungsgebot zu beachten.

Bei der Aufstellung dieser Fortschreibung besteht keine Pflicht zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) nach § 35 des Gesetzes über die

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Zwar sind Luftreinhaltepläne in Anlage 5 zum UVPG unter der Nr. 2.2 aufgeführt, die vorliegende Fortschreibung enthält jedoch keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG (§ 35 Abs. 1 UVPG). Es werden auch keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den Plan gesetzt, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG haben (§ 35 Abs. 2 UVPG).

1.2. Zuständigkeiten

Mit Änderung des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) ging zum 01.06.2021 die Zuständigkeit für die Aufstellung von Luftreinhalteplänen gemäß § 47 BImSchG auf kreisfreie Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnern über. Demnach besteht für die Landeshauptstadt München gemäß § 47 Abs. 1 Satz 1 BImSchG i.V.m. § 27 Abs. 1 der 39. BImSchV bei Feststellung einer Grenzwertüberschreitung die Pflicht, einen Luftreinhalteplan aufzustellen bzw. fortzuschreiben. Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte, für die ein Luftreinhalteplan geeignete Maßnahmen enthalten muss, sind in der Anlage 11 und Anlage 12 der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt.

Zuständigkeiten LHM:

Die Zuständigkeit zur Aufstellung von Luftreinhalteplänen lag bis zum 31.05.2021 bei der Regierung von Oberbayern, welche zum 31.10.2019 die 7. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet München in Kraft gesetzt hat.

Aufgrund des Zuständigkeitswechsels in Folge der Änderung des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) durch Einfügung des Art. 2 Abs. 8 BayImSchG ist die Landeshauptstadt München seit dem 01.06.2021 für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans verantwortlich. In diesem Rahmen hat die LHM eine Maßnahmenauswahl zu treffen, die alle geeigneten und verhältnismäßigen Maßnahmen zur schnellstmöglichen Verminderung der Schadstoffkonzentrationen ausschöpft². Aus § 47 Abs. 1 Satz 1 und Satz 3 BImSchG und § 27 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 der 39. BImSchV ergibt sich die Pflicht, in den Luftreinhalteplan geeignete Maßnahmen aufzunehmen, um den Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich zu halten. Dabei bedeutet „schnellstmöglich“ zwar nicht sofort³, es ist dennoch eine zeitnahe Verwirklichung der Luftqualitätsziele sicherzustellen⁴. Nach der Rechtsprechung ist insbesondere auch die Tatsache der mittlerweile langanhaltenden Grenzwertüberschreitung bei der Maßnahmenplanung zu würdigen⁵. Die verbindliche Einhaltung der Stickstoffdioxid-Grenzwerte gilt bereits seit dem 01.01.2010⁶.

Zuständigkeiten Landesamt für Umwelt:

Im Gesetzentwurf der Staatsregierung zur Änderung des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes und weiterer Rechtsvorschriften vom 23.12.2020 wird klargestellt, dass die Zuständigkeit des Landesamtes für Umwelt (LfU) für die Luftgütemessungen mit dem Lüfthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) unberührt bleibt. Auch stehe die Fachkunde des LfU für Prognosen und Wirkungsanalysen für die Maßnahmenplanung sowie in verwaltungsgerichtlichen Verfahren zur Verfügung. Auf die Expertise und die Erfahrungen des LfU aus den bisherigen Luftreinhalteplanungen für die LHM, aber auch für andere bayerische Kommunen, wird auch in der vorliegenden 8. Fortschreibung zurückgegriffen.

Zuständigkeiten im Rahmen der aktuellen Klageverfahren

² vgl. BVerwG, Urteil v. 05.09.2013 – 7 C 21/12

³ vgl. VG München, Urteil v. 21.06.2016 – M 1 K 15.5714

⁴ vgl. auch BVerwG, Urteil v. 05.09.2013 – 7 C 21/12

⁵ vgl. BVerwG, Urteil v. 27.02.2018 – 7 C 30/17

⁶ vgl. Anhang XI der Richtlinie 2008/50EG

Stand Vertragsverletzungsverfahren und EuGH-Urteil

Mit Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 03755 „Dringlichkeitsantrag zur Behandlung in der Vollversammlung am 9. Juni 2021 Dicke Luft in München – Welche Konsequenzen zieht München aus dem EuGH-Urteil?“ wurde im Juli 2021 dargestellt, dass die Überschreitungen des Stickstoffdioxid-Jahresgrenzwertes an den LÜB-Stationen Landshuter Allee und Stachus in den Jahren 2010-2016 mit zur Verurteilung der Bundesrepublik durch den Europäischen Gerichtshof⁷ geführt haben. Die im Betrachtungszeitraum des EuGH-Urteils von 2010 bis 2016 auf Bundesebene beurteilten Maßnahmen wurden vom Gericht als unzureichend gewertet, um schnellstmöglich und kurzfristig die lufthygienischen Grenzwerte in den Ballungsgebieten und Gebieten mit Überschreitungssituationen einzuhalten. Zwischenzeitlich fand zum weiteren Vorgehen nach dem EuGH-Urteil ein Austausch der Bundesregierung mit der EU-Kommission statt, bei der die seit 2016 von Bund, Ländern und Kommunen ergriffenen Maßnahmen und vor allem die zwischenzeitlich deutlich verbesserten Stickstoffdioxidwerte in den betroffenen Städten erläutert wurden. Aktuell sieht die EU-Kommission von Strafzahlungen ab. Die Bundesregierung muss jedoch vierteljährlich einen Fortschrittsbericht zur schnellstmöglichen Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte vorlegen. Die EU-Kommission behält sich zunächst Strafzahlungen vor. Sollten diese erfolgen, ist mit 1 Mio. Euro pro Tag zu rechnen. Diese würden von Seiten des Bundes anteilig auf die auslösenden Stellen übertragen. Aufgrund der nun unmittelbaren Zuständigkeit der LHM für die Aufstellung und Fortschreibung von Luftreinhalteplänen wäre die LHM von diesen Zwangszahlungen direkt betroffen.

Stand Klageverfahren Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD)

Derzeit ist ein Klageverfahren des Verkehrsclubs Deutschland e.V. anhängig, das sich in der Berufungsinstanz befindet. Begehrt wird die Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet München, so dass dieser die erforderlichen Maßnahmen zur schnellstmöglichen Einhaltung des Jahresgrenzwertes von 40 µg/m³ Stickstoffdioxid enthält. Beklagter war in diesem Verfahren zunächst der Freistaat Bayern. Mit Änderung des BaylmschG ging die Zuständigkeit zur Aufstellung von Luftreinhalteplänen auf die LHM über. Dadurch wurde die LHM aufgrund eines gesetzlichen Parteiwechsels auch neue Beklagte bzw. Berufungsklägerin in dem laufenden Verfahren. Beide Parteien haben im Februar 2022 Vergleichsgespräche aufgenommen, haben sich auf die in dieser Fortschreibung vorgesehenen Maßnahmen verständigt und wollen das Klageverfahren mit Inkraftsetzen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans beenden.

Stand Klageverfahren Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)

In einem weiteren Verfahren wurde der Freistaat Bayern mit Urteil des Verwaltungsgerichts München vom 09.10.2012 bereits rechtskräftig zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans München verurteilt. Derzeit ist gegen die Vollstreckung aus diesem Urteil gegen den Freistaat Bayern noch eine vom Freistaat Bayern erhobene Vollstreckungsgegenklage anhängig. Ob die LHM auch in diesem Verfahren aufgrund des Zuständigkeitswechsels im Zuge eines gesetzlichen Parteiwechsels in das Verfahren „eingewechselt“ wurde, ist durch den Bayerischen Verwaltungsgerichtshof noch nicht abschließend entschieden.

Die DUH hat beim Verwaltungsgericht München inzwischen eine titelübertragende Vollstreckungsklausel gegen die LHM beantragt. Das gegen den Freistaat Bayern ergangene Urteil des Verwaltungsgerichts München vom 09.10.2012 könnte bei Erteilung dieser Klausel auch gegen die LHM vollstreckt werden. Eine Entscheidung des Gerichts steht hier ebenfalls noch aus.

Trotz dieser offenen Fragen haben sich LHM und DUH im Zuge der Vergleichsgespräche zwischen LHM und VCD darauf verständigt, das Klageverfahren ebenfalls mit einem Vergleich zu beenden, der die Inkraftsetzung des Luftreinhalteplans voraussetzt.

⁷ Vgl. EuGH, Urteil v. 03.06.2021 - C-635/18

1.3. Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5a BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung oder Änderung von Luftreinhalteplänen zu beteiligen. Die Öffentlichkeitsbeteiligung wird durch Ankündigung der öffentlichen Auslegung des Entwurfs der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans München in der Rathausumschau sowie durch eine Pressemeldung bekannt gegeben. Der Planentwurf kann in der Zeit vom 27. Oktober 2022 bis 28. November 2022 beim Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) der LHM eingesehen werden. An den öffentlichen Auslegungszeitraum schließt sich eine Frist bis einschließlich 12. Dezember 2022 an, innerhalb derer noch Anregungen und Einwände beim RKU schriftlich oder elektronisch geltend gemacht werden können. Einwände sind an das Sachgebiet Luftreinhaltung, Referat für Klima- und Umweltschutz, Bayerstraße 28a, 80335 München oder beteiligung-lrp.rku@muenchen.de zu richten. Die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen werden bei der Entscheidung über die Annahme des Luftreinhalteplans gewürdigt und angemessen berücksichtigt.

Im Zeitraum der öffentlichen Auslegung steht der Entwurf der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans auch auf der Internetseite der LHM (www.muenchen.de/luftreinhaltung) zur Einsichtnahme bereit.

1.4. Informationen zum Stadtgebiet München

Diese Fortschreibung des Luftreinhalteplans wurde für das Stadtgebiet München erstellt. Überschreitungen des aktuell geltenden Jahresmittelgrenzwertes für Stickstoffdioxid von 40 µg/m³ sind an vier Streckenabschnitten auf dem Mittleren Ring (Bundesstraße B2R) festzustellen. Der Mittlere Ring besitzt eine wichtige Funktion im städtischen Verkehrsnetz zur Aufnahme, Bündelung und Verteilung des Verkehrsaufkommens und dient damit der Reduktion des Verkehrs im nachgeordneten Straßennetz, insbesondere in den Wohngebieten.

Die Landeshauptstadt München ist eng mit dem zum Teil städtisch geprägten Umland in der Metropolregion München verflochten. Die Entwicklung der Metropolregion, die die Umlandgemeinden miteinschließt, führt zu einem stetigen Zuwachs an Einwohner*innen und Verkehr im gesamten Bereich der Metropolregion. Die Einwohnerzahl⁸ im Stadtgebiet München ist von 1.249.176 im Jahr 2004, in dem der Luftreinhalteplan München erstmals aufgestellt wurde, auf 1.487.708 im Jahr 2021 angestiegen. Die Bevölkerung in den Umlandgemeinden⁹ ist im gleichen Zeitraum von 4.170.465 auf 4.620.249 angewachsen. Dies hat zur Folge, dass das Verkehrsaufkommen innerhalb des Stadtgebietes sowie auf den Pendlerstrecken zwischen den Umlandgemeinden und dem Stadtgebiet seitdem ebenfalls stetig zugenommen hat.

Aufgrund der auf das Stadtgebiet beschränkten Zuständigkeiten der LHM, können primär Maßnahmen im Hoheitsgebiet der LHM festgesetzt werden. Bei Maßnahmen mit einer über das Stadtgebiet hinausgehenden räumlichen Ausdehnung sind die jeweils betroffenen Gebietskörperschaften oder sachlich Zuständigen einzubeziehen.

⁸ Daten Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2022

⁹ Es wurden hierbei die Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, München und Starnberg in Summe betrachtet.

2. Bisherige Entwicklung der Luftqualität

2.1. EU-Grenzwerte für Luftschadstoffe

Die Bewertung der Luftqualität erfolgt anhand der gesetzlich festgelegten Grenzwerte. Diese sind in der 39. BImSchV verankert. Eine Übersicht der in der 39. BImSchV festgelegten Grenz- und Zielwerte für Luftschadstoffe sowie das damit jeweils verfolgte Schutzziel liefert die Tabelle 1 in Kapitel 1.1. Im Mittelpunkt stehen derzeit die Luftschadstoffe Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,5}) und Stickstoffdioxid (NO₂).

In den vergangenen Jahren konnte in der Landeshauptstadt München dank einer Vielzahl an durchgeführten Maßnahmen eine stetige Verbesserung der lufthygienischen Situation beobachtet werden, siehe Kapitel 2.2. Die Grenzwerte für Feinstaub (PM₁₀) im Tages- und Jahresmittel werden bereits seit 2012 im Stadtgebiet eingehalten. Seit seiner Einführung im Jahr 2015 wird auch der Jahresmittelgrenzwert für PM_{2,5} im Stadtgebiet eingehalten. Auch der Grenzwert für Stickstoffdioxid im Stundenmittel wird seit 2016 überall im Stadtgebiet eingehalten. Der Jahresmittelgrenzwert bei Stickstoffdioxid kann derzeit allerdings noch nicht flächendeckend im Stadtgebiet eingehalten werden. Daher beschränken sich die nachfolgenden Darstellungen der Immissionssituation auf den Luftschadstoff Stickstoffdioxid.

2.2. Entwicklung von Stickstoffdioxid

2.2.1. LÜB-Stationen

Unabhängig von der Zuständigkeitsübertragung der Luftreinhalteplanung für das Stadtgebiet München auf die Landeshauptstadt München zum 01.06.2021 ist für die Überwachung der Luftschadstoff-Grenzwerte für menschliche Gesundheit in München weiterhin das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) zuständig. Hierfür betreibt das LfU das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB). In München befinden sich fünf LÜB-Messstationen an den folgenden repräsentativen Standorten: Landshuter Allee, Stachus, Lothstraße, Johanneskirchen und Allach. Diese Messstationen arbeiten mit der für Referenzmessungen zulässigen Chemolumineszenzmessmethode.

Während die Grenzwerte für Feinstaub seit 2012 (PM₁₀) bzw. 2015 (PM_{2,5}) im gesamten Stadtgebiet eingehalten werden, ist dies bei Stickstoffdioxid (NO₂) derzeit, im Hinblick auf alle derzeit gültigen Grenzwerte (siehe Kapitel 1.1), noch nicht der Fall.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelgrenzwertes an den vom Bayerischen Landesamt für Umwelt im Stadtgebiet München betriebenen Stationen des Landesüberwachungssystems Bayern dargestellt. Der Stundenmittelgrenzwert von 200 µg/m³ für NO₂ wurde seit 2016 an keiner Messstation unzulässig überschritten.

LÜB-Station	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Allach	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Johanneskirchen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landshuter Allee	192	50	27	50	24	30	13	12	1	1	0	0
Lothstraße	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Stachus	8	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 2: Überschreitungshäufigkeiten des für NO₂ gültigen Stundenmittelgrenzwertes der fünf im Stadtgebiet München verteilten LÜB-Messstationen des LfU im Zeitraum 2010 bis 2021; grau hinterlegt sind unzulässig hohe Überschreitungshäufigkeiten

Während der NO₂-Stundenmittelgrenzwert seit 2016 eingehalten wird, stellt sich die Situation beim NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ anders dar (Tabelle 3). Obwohl ein kontinuierlich rückläufiger Trend festzustellen ist, lagen die NO₂-Jahresmittelwerte in den letzten Jahren an der Verkehrsmessstation Landshuter Allee noch deutlich über dem Jahresmittelgrenzwert. An der zentralen Verkehrsmessstation am Stachus konnte der NO₂-Jahresmittelgrenzwert im Jahr 2020 erstmalig mit einem Messwert von 33 µg/m³ eingehalten werden. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Stickstoffdioxid-Immissionen aller LÜB-Stationen der letzten Jahre ab 2010. Die LÜB-Stationen Allach und Johanneskirchen messen die Stickstoffdioxid-Belastung des vorstädtischen Hintergrunds und die LÜB-Station an der Lothstraße die städtische Hintergrundbelastung. Auch dort ist ein kontinuierlich rückläufiger Trend der NO₂-Immissionen zu beobachten.

LÜB-Station	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Allach	-	-	-	-	25	26	26	25	24	21	19	18
Johanneskirchen	28	23	22	22	22	23	22	21	20	19	17	15
Landshuter Allee	99	85	81	81	83	84	80	78	66	63	54	51
Lothstraße	35	33	31	31	31	33	33	32	27	27	23	21
Stachus	74	76	60	64	62	64	56	53	48	42	33	30

Tabelle 3: NO₂-Jahresmittelwerte der fünf im Stadtgebiet München verteilten LÜB-Messstationen des LfU im Zeitraum 2010 bis 2021; grau hinterlegt sind Überschreitungen des für NO₂ gültigen Jahresmittelgrenzwertes

Trotz des rückläufigen Trends ist eine starke Überschreitung des NO₂-Jahresmittelgrenzwerts an der LÜB-Station an der Landshuter Allee festzustellen.

2.2.2. NO₂-Messnetz Passivsammler LHM + LfU

Landeshauptstadt München

Um ein klareres Bild von der Luftbelastung und deren Entwicklung an stark frequentierten Straßenabschnitten in München zu erlangen und somit eine möglichst breite Datenbasis für die Bewertung der Wirksamkeit von Luftreinhalte-Maßnahmen zu erhalten, hat der Stadtrat der Landeshauptstadt München im Juli 2017 (Sitzungsvorlage Nummer: 14-20 / V 09397) beschlossen, auf eigene Kosten 20 ergänzende Messstellen für Stickstoffdioxid in Form von Passivsammlern aufzustellen. Diese ergänzen die bereits bestehenden fünf LÜB-Messstationen des LfU in München seit 01.01.2018. Zum 01.01.2019 wurde das Messnetz in

einer Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst auf insgesamt 44 Standorte, davon zwei Referenz-Messpunkte an den LÜB-Stationen Stachus und Lothstraße, ausgeweitet (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 13034). Die Passivsammlerstandorte des freiwillig-ergänzenden NO₂-Messnetzes der Landeshauptstadt München sind aus Abbildung 1 (Seite 16) ersichtlich. Die Messmethode mit Passivsammlern stellt im Vergleich zu der Referenzmessmethode geringere Anforderungen an die Messgenauigkeit. Mit Passivsammlern können auch keine Stundenmittelwerte erfasst werden. Ausschlaggebend für die Beurteilung der lufthygienischen Situation ist jeweils der Jahresmittelwert.

Die Quartalswerte werden regelmäßig unter der Internetadresse www.muenchen.de/messergebnisse veröffentlicht. Die vorliegenden Messergebnisse können den folgenden Übersichten (Tabelle 4 und Tabelle 5) entnommen sowie ebenfalls unter www.muenchen.de/messergebnisse abgerufen werden. Die bislang für das Jahr 2022 vorliegenden Quartalsmittelwerte sowie der Halbjahresmittelwert werden informativ angegeben. Beurteilungsrelevant ist der Jahresmittelwert.

Ergänzende Stickstoffdioxidmessungen

Stand: August 2022



Landeshauptstadt München
Referat für Klima- und Umweltschutz

Nr	Straße	Gemessener Jahresmittelwert 2018 in µg/m³	Gemessener Jahresmittelwert 2019 in µg/m³	Gemessener Jahresmittelwert 2020 in µg/m³	Gemessener Jahresmittelwert 2021 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 1. Quartal 2022 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 2. Quartal 2022 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 1. Halbjahr 2022 in µg/m³
1	Verdistr. 73	39	35	32	27	31	23	27
2	Planegger Str. 25	38	34	29	25	30	25	27
3	Eversbuschstr. 171	36	34	30	25	28	23	25
4	Feldmochinger Str. 25a	28	26	24	20	23	16	20
5	Schleißheimer Str. 273	35	33	29	26	28	21	25
6	Rheinstr. 26	28	27	24	20	24	17	20
7	Tegenseer Landstraße 150	57	55	48	43	47	41	44
8	Chiemgaustr. 140	58	53	46	39	41	38	40
9	Krelierstr. 111	32	30	26	23	27	19	23
10	Bajuwarenstr. 92	29	27	24	20	24	17	21
11	Fürstennieder Str. 283	36	32	25	21	21	16	19
12	Liesl-Karstadt-Str. 779	37	34	29	25	30	21	26
13	Hofbrunnstr. 68	19	18	16	14	18	10	14
14	Frauenstr. 16/18	49	46	35	30	34	29	31
15	Wotansstr. 103a /105	39	35	31	27	31	24	28
16	Steinsdorfstr. 15	44	41 ¹⁾	32	28	32	25	28
17	Lothstr. 62	27	29	24	21	24	17	20
18	Situllstr. 21	38	36	30	27	32	23	28
19	Ruth-Schaumann-Str. 8 /10	32	21	20	18	21	16	19
20	Boschetsrieder Str. 82/83a	27	24	21	19	23	15	19
21	Offenbachstr. 48	29	27	24	20	25	16	21

Legende:

- Wert bis 40 µg/m³ (Grenzwert eingehalten)
- Wert über 40 und 49 µg/m³ (Grenzwert überschritten)
- Wert zwischen 50 und 60 µg/m³ (Grenzwert stark überschritten)

Hinweis:

Der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid liegt gemäß der 36. Bundesimmissionschutzverordnung bei 40 µg/m³.
¹⁾ Nach Abschnitt C der 36. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes dürfen orientierende Messungen nicht in der Nähe von Emissionsquellen durchgeführt werden, die noch nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind. Bei Messpunkten in der Nähe von Baustellen ist dies der Regelfall.
²⁾ Die Messstelle in der Steinsdorfstraße ist von den im 4. Quartal 2019 begonnenen Vorarbeiten und den geplanten Umbaumaßnahmen der Ludwigstraße betroffen. Aus diesem Grund ist bereits der Messwert 2019 unter Vorbehalt zu sehen. Ab 1.1.2020 wurde die Messung ausgesetzt.

Tabelle 4: Messergebnisse der Passivsammler des freiwilligen städtischen NO₂-Messnetzes (Teil A: Betreuung durch die seitens der Landeshauptstadt München beauftragte Müller BBM GmbH)

Ergänzende Stickstoffdioxidmessungen in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst



Landeshauptstadt München
Referat für Klima- und Umweltschutz

Stand: August 2022

Nr.	Straße	Gemessener Jahresmittelwert 2019 in µg/m³	Gemessener Jahresmittelwert 2020 in µg/m³	Gemessener Jahresmittelwert 2021 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 1. Quartal 2022 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 2. Quartal 2022 in µg/m³	Gemessener Mittelwert 1. Halbjahr 2022 in µg/m³
22	Altostr. 24	27	24	19	22	15	18
23	Dachauerstr. 264	31	27	22	26*	18	22
24	Lerchenauerstr. 207	34	29	23	26	18	22
25	Dülfenstr. 28	26	24	19	21	15	18
26	Oberfähringerstr. 236	29	24	19	21	15	18
27	Tegemseer Landstraße 19	46	38	29	30	25	28
28	Hansastr. 99	34	29	23	25	21	23
29	Paul-Heyse-Str. 8	56	43	15	16	10	16
30	Sauerbruchstr. 52	25	22	17	21	14	18
31	Belgradstr. 10	31	26	20	25	17	21
32	Mühlbauerstr. 31	29	23	20	21	15	19
33	Welfenstr. 38	33	29	23	26	19	22
34	Bad-Schachener-Str. 69	34	28	25	28	21	25
35	Putzbrunnerstr. 5	35	28	23	24	19	22
36	Humboldtstr. 13	49	38	33	34	29	32
37	Ridlerstr. 30	35	29	26	27	22	25
38	Pfinganser Str. 18	40	33	16	34**	25	29
39	Elsenheimer Str. 53	31	26	21	25	20	23
40	Gabelsbergerstr. 81	33	27	24	26	18	22
41	Fraunhoferstr. 32	45	37	32	33	30	31
42	Stachus	46	38	31	33	28	31
43	Prinzregentenstr. 74	49*	39	33	34	29	32
44	Prinzregentenstr. 115	45*	37	31	32	30	31

Legende:

- Wert bis 40 µg/m³ (Grenzwert eingehalten)
- Wert über 40 und 49 µg/m³ (Grenzwert überschritten)
- Wert zwischen 50 und 80 µg/m³ (Grenzwert stark überschritten)

Hinweise:

- Der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid liegt gemäß der 39. Bundesimmissionschutzverordnung bei 40 µg/m³.
- Die Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst besteht seit Januar 2019. Die Messungen an den Standorten Nr. 22 bis 42 starteten zum Jahresbeginn 2019. Mit den Messungen an den Standorten Nr. 43 und 44 wurde zum 2. Quartal 2019 begonnen.
- * Die Messstelle in der Paul-Heyse-Straße war seit Beginn 2021 bis Ende des 1. Quartals 2022 von den Bauarbeiten zur Sanierung der Paul-Heyse-Unterführung betroffen. Durch die dorthin veränderte Verkehrsführung ist eine Repräsentativität des Messstandortes in diesem Zeitraum nicht gegeben.
- ** Die Messstelle in der Pfinganser Straße war im Laufe des 3. Quartals 2021 bis Anfang des Jahres 2022 von Baumaßnahmen in unmittelbarer Nähe betroffen. Die Messungen an diesem Standort waren daher für diesen Zeitraum ausgesetzt. Im ersten Quartal 2022 fehlten daher auch die ersten zwei von insgesamt sieben Messwerten.
- † Bei den „Jahresmittelwerten 2019“ der Messstandorte 43 und 44 in der Prinzregentenstraße handelt es sich um den Mittelwert des 2. bis 4. Quartals. Relevant ist jedoch der gesetzlich vorgeschriebene Jahresmittelwert.
- ‡ An der Messstelle Dachauerstr. 264 ist durch Defekt des Probenahmegerätes einer von insgesamt 7 Messwerten im 1. Quartal nicht vorliegend.

Tabelle 5: Messergebnisse der Passivsammler des freiwilligen städtischen NO₂-Messnetzes (Teil B: Betreuung durch den Deutschen Wetterdienst)

Den vorliegenden NO₂-Messwerten seit 2018 lässt sich entnehmen, dass sich die Luftsituation kontinuierlich verbessert und insbesondere in weniger verkehrsbelasteten Gebieten der Stickstoffdioxid-Jahresmittelgrenzwert teilweise deutlich unterschritten wird. An stark verkehrsbelasteten Streckenabschnitten sind höhere Messwerte festzustellen. Im Jahr 2021 wird an einem Messort des NO₂-Messnetzes am Mittleren Ring der NO₂-Jahresmittelgrenzwert überschritten. In Bezug auf den gesamten Messzeitraum kann für die seit 2018 betriebenen ursprünglichen 20 Messorte das Folgende festgestellt werden:

Im Zeitraum von 2018 bis 2021 ist an allen ursprünglichen, kontinuierlich betriebenen 20 Messstandorten ein Rückgang der NO₂-Belastung zu verzeichnen. Baustellenbedingt ist der Messstandort Steinsdorfstraße 15 vorübergehend außer Betrieb. Lag der durchschnittliche NO₂-Jahresmittelwert aller kontinuierlich betriebenen 20 Messpunkte im Jahr 2018 bei 35 µg/m³, so lag er im Jahr 2021 bei 24 µg/m³. Über alle 20 Messstationen gemittelt liegt der Rückgang des NO₂-Jahresmittelwertes damit bei 11 µg/m³.

2021 wurde an den seit 2018 kontinuierlich betriebenen 20 Messstandorten ein maximaler NO₂-Jahresmittelwert in Höhe von 43 µg/m³ (Tegernseer Landstraße 150) gemessen. 2018 wurde ein maximaler Jahresmittelwert von 58 µg/m³ NO₂ am Messpunkt Chiemgaustraße 140 gemessen. Beide Messstandorte mit der jeweils höchsten gemessenen NO₂-Konzentration im Jahresmittel liegen am stark verkehrsbelasteten Mittleren Ring mit einer Verkehrsbelastung von ca. 130.000 Kfz/Tag. Die niedrigste NO₂-Konzentration im Jahresmittel wurde 2021 mit 14 µg/m³ sowie 2018 mit 19 µg/m³ in einem Wohngebiet an dem Messpunkt Hofbrunnstraße 68 mit einer Verkehrsbelastung unter 5.000 Kfz/Tag erfasst.

Der maximale Rückgang der mittleren Jahreskonzentration (NO₂) zwischen 2018 und 2021 ist mit jeweils 19 µg/m³ am Messpunkt Chiemgaustraße 150 von 58 µg/m³ auf 39 µg/m³ sowie am Messpunkt Frauenstraße 16/18 von 40 µg/m³ auf 30 µg/m³ zu verzeichnen. Der geringste Rückgang lag mit 4 µg/m³ von 22 µg/m³ auf 18 µg/m³ am NO₂-Messpunkt Ruth-Schaumann-Str. 8/10. Die Ruth-Schaumann-Straße ist verkehrlich gering belastet und liegt in einem Wohngebiet.

Verallgemeinert kann damit festgestellt werden, dass der Rückgang, der über das Jahr gemittelten NO₂-Konzentration an den stark verkehrsbelasteten Messpunkten im Zeitraum von 2018 bis 2021 deutlich höher ist als an den Standorten in Wohngebieten. An allen Standorten in Wohngebieten wurde bereits 2018 der NO₂-Jahresmittelgrenzwert eingehalten.

Die Tendenz abnehmender NO₂-Belastungen an den seit 2018 betriebenen Messstandorten im Zeitraum 2018 bis 2021 kann auch an den seit 2019 in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst zusätzlich kontinuierlich betriebenen 21 Messorten abgelesen werden. Baustellenbedingt sind zwei der seit 2019 betriebenen Messpunkte vorübergehend ausgesetzt (Paul-Heise-Straße 8, Plinganserstraße 18). An jedem der seit 2019 kontinuierlich betriebenen Messpunkte ist eine Abnahme des NO₂-Jahresmittelwertes zu verzeichnen. Der durchschnittliche NO₂-Jahresmittelwert lag im Jahr 2019 bei 35,4 µg/m³, im Jahr 2021 bei 24 µg/m³. Damit ist im Durchschnitt ein Rückgang um 11 µg/m³ zu verzeichnen. War 2019 bei den zusätzlich seit 2019 kontinuierlich betriebenen Messstationen noch ein maximaler NO₂-Jahresmittelwert in Höhe von 49 µg/m³ (Humboldtstraße 13) festzustellen, so liegt im Jahr 2021 der höchste gemessene Jahresmittelwert an der gleichen Messstelle ebenso wie an der Prinzregentenstraße 74 bei 33 µg/m³ NO₂. Am Messstandort Sauerbruchstraße 52 wurde im Jahr 2019 (25 µg/m³) sowie im Jahr 2021 (17 µg/m³) jeweils die geringste mittlere NO₂-Jahresmittelkonzentration gemessen.

Mit Beschluss des Stadtrates vom 09. November 2021 (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 04169) wurde die kontinuierliche Weiterführung des zunächst auf einen 5-jährigen Messzeitraum begrenzten städtischen NO₂-Messnetzes beschlossen. Damit sind unterbrechungsfreie und kontinuierlich durchgeführte Messungen zur Erhebung der NO₂-Belastung in München sichergestellt.

Landesamt für Umwelt

Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt (LfU) werden ergänzend zu dem LÜB-Messnetz (siehe Kapitel 2.2.1) an mehreren ausgewählten Streckenabschnitten im Stadtgebiet München seit Juli 2019 Passivsammlermessungen zur Bestimmung der NO₂-Konzentration betrieben. Die Messpunkte befinden sich nahe der Wohnbebauung, d.h. vorrangig an Fassaden. Sofern es die örtlichen Gegebenheiten nicht zulassen, wurden die Passivsammler an Licht- oder Schildermasten montiert.

Bisher liegen die Messwerte gemäß der folgenden Tabelle 6 vor. Der bislang für das Jahr 2022 vorliegenden Halbjahresmittelwert wird informativ angegeben. Beurteilungsrelevant ist der Jahresmittelwert.

Messort	2019 (*)	2020	2021	2022 (1. HJ) (***)
Landshuter Allee 31	59	46	42	41
Trappentreustraße 4	60	45	41	42
Leopoldstraße 62	45	34	30	30
Brandenburgerstraße 8	49	37	33	33
Einsteinstraße 123	35	28	26	25
Prinzregentenstraße 75	46	33	30	29
Prinzregentenstraße 64	49	38	33	33
Hans-Mielich-Str. 22/24	28	24	23	21

Messort	2019 (*)	2020	2021	2022 (1. HJ) (***)
Pilgersheimer Str. 37/39	39 (**)	27	23	23
Schäftlarnstr. 104/106	28	23	23	21
Auenstr. 40	36	27	25	25
Arnulfstr. 138	38	30	26	26
Baumgartnerstr. 5	49	40	35	35
Lindwurmstr. 115	36	30	27	30
Gepsattelstr. 28	41	34	30	28
Innere Wiener Str. 32	38	28	25	19
Landshuter Allee 99/101	63	49	45	44

Tabelle 6: Messergebnisse der vom LfU im Stadtgebiet München betriebenen NO₂-Passivsammlerstandorte; Überschreitungen des NO₂-Jahresmittelwertes sind grau hinterlegt.

- (*) Die Messungen wurden erst zum Juli 2019 begonnen, daher liegen für 2019 nur Halbjahresmittelwerte über den Zeitraum Juli 2019 bis Dezember 2019 vor
- (**) Die Messungen am Messpunkt MF 50 wurde erst zum Oktober 2019 begonnen
- (***) Mittelwerte des 1. Halbjahres 2022; beurteilungsrelevant ist der Jahresmittelwert

Messorte, an denen in Straßenrandnähe sowie an der vom Straßenrand weiter entfernt liegenden Randbebauung gemessen wird, lassen erkennen, dass die Messwerte an der Randbebauung deutlich niedriger liegen als am Straßenrand. Am straßennahen Messort der LÜB-Station Landshuter Allee (siehe Kapitel 2.2.1) auf Höhe der Hausnummer 31 liegt der im Jahr 2021 gemessene Jahresmittelwert bei 51 µg/m³. An der Randbebauung wurde an dem mit Passivsammlern betriebenen Messort ein Jahresmittelwert in Höhe von 42 µg/m³ gemessen. Diese Abnahme der NO₂-Konzentration ist auf zunehmende Verdünnungseffekte sowie auf chemische Ab- und Umbaureaktionen mit zunehmendem Abstand zum Emissionsort (Straße) zurückzuführen. Ausschlaggebend für das LfU ist weiterhin der Messstandort und Messwert der LÜB-Station.

Wenngleich im Jahr 2019 nur Halbjahreswerte für das 2. Halbjahr vorliegen, kann an den 17 Messpunkten (Passivsammler) im dreijährigen Messzeitraum zwischen 2019 und 2021 eine generelle Abnahme der NO₂-Belastung festgestellt werden. Im Jahr 2021 tritt an nur noch drei Messpunkten eine Überschreitung auf. Alle Messstandorte dieses Messnetzes, an denen im Jahr 2021 eine Überschreitung des NO₂-Jahresmittelwertes festzustellen ist, liegen am Mittleren Ring.

2.2.3. Zusammenfassung Messergebnisse

Eine zusammenfassende Übersicht über alle Messstandorte der fünf vom LfU betriebenen LÜB-Stationen und der insgesamt 62 im Auftrag des LfU sowie der Landeshauptstadt München betriebenen NO₂-Passivsammler gibt die folgende Abbildung 1.

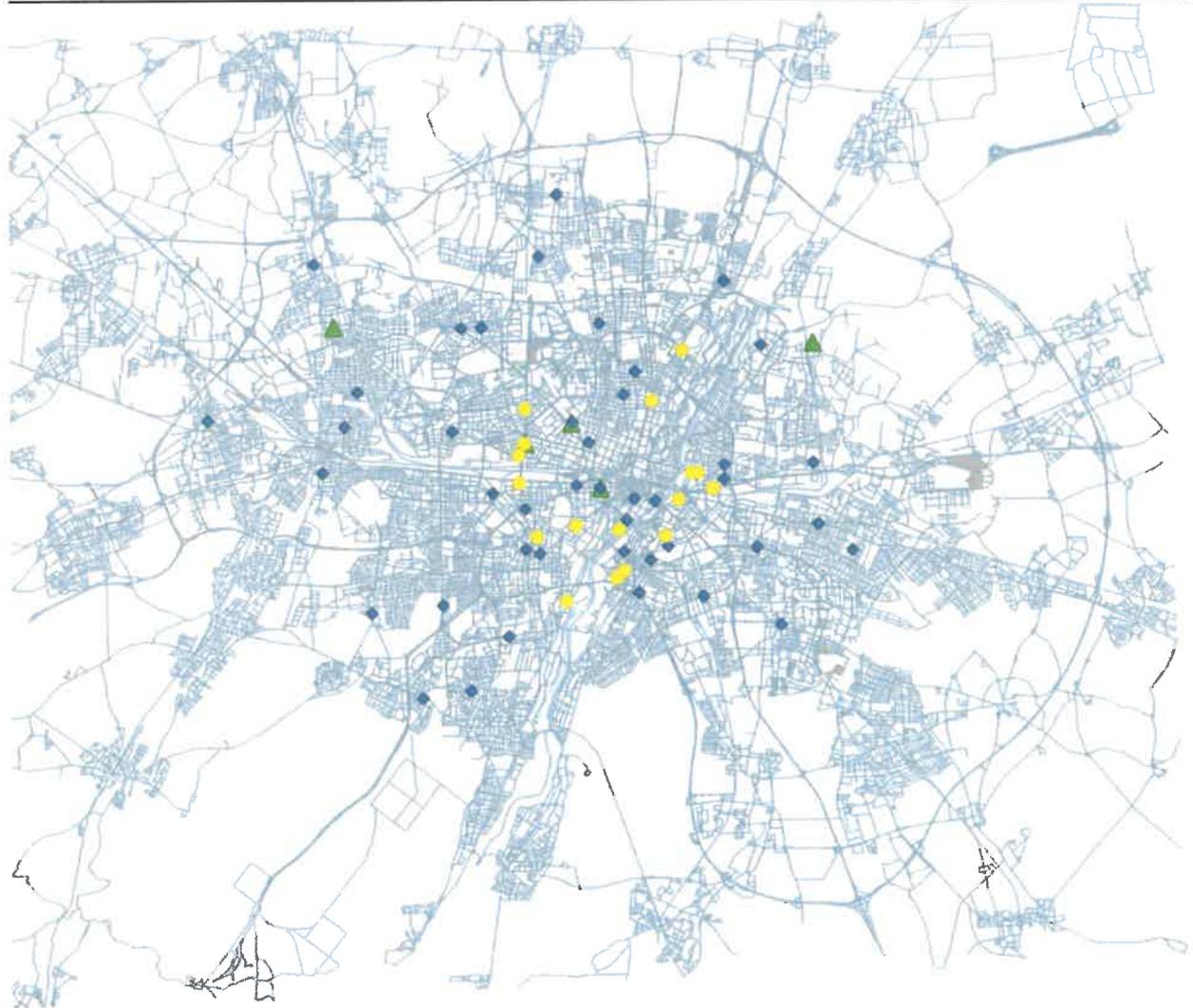


Abbildung 1: Messpunkte zur Lufthygiene im Stadtgebiet München des Landesamtes für Umwelt (LfU) sowie der Landeshauptstadt München (LHM): Standorte der LÜB-Stationen des LfU (grüne Dreiecke), NO₂-Passivsammler des LfU (gelbe Kreise), NO₂-Passivsammler im freiwillig ergänzenden NO₂-Messnetz der Landeshauptstadt München (blaue Rauten)

Eine Überschreitung des bei 40 µg/m³ liegenden Jahresmittelgrenzwertes für NO₂ ist im Jahr 2021 an folgenden Messpunkten der genannten Messnetze unter Angabe der jeweils gemessenen Jahresmittelwerte 2021 festzustellen. Sie alle liegen am verkehrlich stark belasteten Mittleren Ring.

- LÜB-Station Landshuter Allee (LfU): 51 µg/m³
- Landshuter Allee 31 (LfU-Passivsammler; Messpunkt auf Höhe der LÜB-Station an der Randbebauung): 42 µg/m³
- Landshuter Allee 99/101 (LfU-Passivsammler): 45 µg/m³
- Trappentreustraße 4 (LfU-Passivsammler): 44 µg/m³
- Tegernseer Landstraße 150 (Passivsammler LHM): 43 µg/m³

2.2.4. Verursacheranalyse für Stickstoffdioxid

Eine Verursacheranalyse der Stickstoffdioxid-Belastung für das Stadtgebiet München wurde im Rahmen der Erstellung des Luftreinhalteplans für die Stadt München im Jahr 2004 durchgeführt und mit der 1. Fortschreibung im Jahr 2007, der 5. Fortschreibung im Jahr 2014

und 6. Fortschreibung im Jahr 2015 aktualisiert. Allen Untersuchungen gemeinsam ist die Identifizierung der Kraftfahrzeuge (Kfz) als Hauptverursacher der Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung an verkehrsbezogenen Messstellen. In der 5. und 6. Fortschreibung des Luftreinhalteplans wurde insbesondere auf Dieselfahrzeuge und deren überproportionalen Beitrag zur Stickstoffdioxid-Belastung eingegangen.

Analysen der 6. Fortschreibung zeigen, dass der lokale Beitrag des Kfz-Verkehrs an der NO₂-Immissionsbelastung in der Landshuter Allee zu rund 41 % durch Diesel-Personenkraftwagen (Pkw), zu rund 20 % durch schwere Nutzfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t (SNfz) und zu annähernd 6 % durch Benzin-Pkw verursacht wird.

Die Untersuchungen in der 5. und 6. Fortschreibung befassen sich darüber hinaus mit den im realen Fahrbetrieb festgestellten NO_x-Emissionen der Diesel-Pkw. Die seinerzeit durchgeführten Messungen zeigten, dass NO_x-Emissionen der getesteten Diesel-Pkw ein Vielfaches über den zulässigen Grenzwerten der Euro-Abgasnorm lagen.

Tieferegehende Analysen und Beschreibungen der zugrunde liegenden Berechnungsmethoden und Verfahren der Verursacheranalysen sind der 5. und 6. Fortschreibung zu entnehmen. Hierbei ist auch auf das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) hinzuweisen, welches als Berechnungsgrundlage dient und unterschiedliche Fahrzeugtypen sowie Betriebszustände berücksichtigt.

Bezogen auf die aktuelle Situation sind als Hauptverursacher der Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung an verkehrsbezogenen Messstellen weiterhin Kraftfahrzeuge (Kfz) und hier insbesondere die Dieselfahrzeuge auszumachen. Jedoch kann in den vergangenen Jahren ein kontinuierlicher Rückgang des Anteils der dieselbetriebenen Pkw festgestellt werden. Gemäß Auswertungen der Daten des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)¹⁰ verringerte sich der Anteil der in der Stadt München zugelassenen Diesel-Pkw im Zeitraum von 2019 bis 2022 von 37 % auf 31 %. Analog verhält es sich mit den Zahlen für den Landkreis München. Hier ist der Anteil von 38 % auf 34 % zurückgegangen.

Bei der Betrachtung der Abgasnormen zeigt sich eine Entwicklung hin zu einer deutlichen Zunahme der Pkw mit Emissionsklasse Euro 6 bei gleichzeitiger Abnahme der anderen Emissionsklassen Euro 1 bis 5. Der Anteil der Euro 6-Pkw, bezogen auf die Gesamtzahl der in München zugelassenen Pkw, nahm von 01.01.2019 von 41 % auf 53 % zum 01.01.2022 zu, wohingegen im gleichen Zeitraum der Anteil der Pkw mit Euro 5 von 22 % auf 18 % zurückgegangen ist.

Die Entwicklung hin zu einer Fahrzeugflotte mit strengeren Abgasnormen hat sich besonders stark in der Gruppe der dieselbetriebenen Pkw vollzogen. Der Anteil an den insgesamt zugelassenen Diesel-Pkw in der Stadt München mit den derzeit strengsten Abgasnormen Euro 6d und Euro 6d temp verzeichnete im Zeitraum zwischen 01.01.2019 und 01.01.2022 einen deutlichen Zuwachs. Der prozentuale Anteil erhöhte sich von 7 % auf 29 %.

Die zuvor beschriebenen Entwicklungen der Fahrzeugflotte sind für den Rückgang der NO₂-Belastung der vergangenen Jahre mitverantwortlich, so wie in Kapitel 2.2.3 dargestellt.

¹⁰ Link PKW: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz1_b_uebersicht.html
Link LKW: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz13_b_uebersicht.html
(abgerufen 19.07.22)

3. NO₂-Immissionsprognose ab dem Jahr 2022

Die Ergebnisse von Modellrechnungen können bei der Beurteilung der Luftqualität zusätzlich zu den ortsfesten Messungen berücksichtigt werden (vgl. § 14 Abs. 3 der 39. BImSchV). Sollen Modellrechnungen verwendet werden, um angemessene Informationen über die räumliche Verteilung der Luftqualität zu erhalten (vgl. § 13 Abs. 2 Satz 2 der 39. BImSchV), gelten die gleichen Grundsätze, wie sie für ortsfeste Messungen hinsichtlich der die Ortsbestimmung der Probenahmestellen in den Abschnitten A, B und C der Anlage 3 der 39. BImSchV festgelegt sind (Anlage 3, Abschnitt A, Punkt 1 der 39. BImSchV).

Seitens des LfU wurden im Rahmen der Fortschreibungen des Luftreinhalteplans München umfangreiche Berechnungen durchgeführt, um jeweils die Straßenabschnitte mit den höchsten Belastungen zu eruieren. Die zu untersuchenden Straßenabschnitte sind jeweils so ausgewählt worden, dass sie am Ort der höchsten Belastung – d.h. in den dichtesten Bebauungsbereichen der zu untersuchenden Straße – für einen mindestens 100 m langen Straßenabschnitt repräsentativ sind (vgl. Anlage 3 der 39. BImSchV). Damit werden die höchsten Belastungsbereiche in der jeweiligen Straße abgebildet, und die Betrachtung sehr kleinräumiger Belastungssituationen wird vermieden.

Zusätzlich zu der vorangegangenen Immissionsprognose wurden die Streckenabschnitte der Sternstraße im Abschnitt Liebigstraße bis Maximilianstraße sowie verschiedene Abschnitte des Mittleren Rings in die NO₂-Immissionsprognose aufgenommen: Landshuter Allee im Abschnitt Dom-Pedro-Straße bis Ruffinistraße, Richard-Strauß-Straße im Abschnitt von Effnerplatz bis Gebelestraße, Leuchtenbergring im Abschnitt Berg-am-Laim-Straße bis Neumarkter Straße, die Heckenstallerstraße im Abschnitt Plinganserstraße bis Leipartstraße und der Petuelring im Abschnitt Lerchenauer Straße bis Schleißheimer Straße. Aufgrund zwischenzeitlich eingehaltener Jahresmittelmesswerte an der Frauenstraße, Prinzregentenstraße, Humboldtstraße, Stachus und Fraunhoferstraße wurden keine Prognoserechnung für diese Streckenabschnitte seitens des LfU in Auftrag gegeben.

Im Auftrag des LfU wurde die in der 7. Fortschreibung enthaltene NO₂-Immissionsprognose¹¹ (Kapitel 3.4 und 7.3) für die in der folgenden Tabelle 7 enthaltenen Straßenabschnitte entsprechend des aktuellen Kenntnisstandes aktualisiert.

Nr.	Straße	im Abschnitt	
		von	bis
1	Candidstraße	Agilolfingerstraße	Hans-Mielich-Straße
2	Chiemgaustraße	Balanstraße	Paulsdorfferstraße
3	Landshuter Allee LÜB*	Schlörstraße	Hirschbergstraße
4	Landshuter Allee	Dom-Pedro-Straße	Ruffinistraße
5	Tegernseer Landstraße	Otkerstraße	Reginfriedstraße
6	Trappentreustraße	Westendstraße	Landsberger Straße
7	Richard-Strauss-Str.	Effnerplatz	Gebelestraße
8	Leuchtenbergring	Berg-am-Laim-Straße	Neumarkter Straße
9	Heckenstallerstraße	Plinganserstraße	Leipartstraße
10	Sternstraße	Liebigstraße	Maximilianstraße
11	Petuelring	Lerchenauer Straße	Schleißheimer Straße

Tabelle 7: Straßenabschnitte der aktualisierten Immissionsprognose

¹¹ https://stadt.muenchen.de/dam/jcr:4fdd9130-d16c-4c5f-945e-7e97cf17ccde/7_fortschr_lrp.pdf

Die Ergebnisse der NO₂-Immissionsprognosen sind in der folgenden Tabelle 8 angegeben.

Nr.	Straße	NO ₂ -Immissionsprognose für den Jahresmittelwert (in µg/m ³)				
		2022	2023	2024	2025	2026
1	Candidstraße	34	-	-	-	-
2	Chiemgaustraße	38	-	-	-	-
3	Landshuter Allee (LÜB)*	48	46	45	43	42
4	Landshuter Allee (Nord)	43	42	40	39	37
5	Tegernseer Landstraße	43	42	40	39	37
6	Trappentreustraße	40	-	-	-	-
7	Richard-Strauß-Straße	40	-	-	-	-
8	Leuchtenbergring	43	41	39	38	36
9	Heckenstallerstraße	38	-	-	-	-
10	Sternstraße	34	-	-	-	-
11	Petuelring	40	-	-	-	-

Tabelle 8: NO₂-Immissionsprognosen im Auftrag des LfU für das Prognosejahr 2022 und folgende an den untersuchten Straßenabschnitten

*aktualisiert über Bericht Nr. M169882/01 vom 18.07.2022.

Die berechneten NO₂-Jahresmittelwerte liegen für die Candidstraße, die Chiemgaustraße, die Heckenstallerstraße und die Sternstraße im Jahr 2022 mit 34 µg/m³ bzw. 38 µg/m³ unter dem Jahresmittelgrenzwert.

Für die Trappentreustraße, die Richard-Strauß-Straße und den Petuelring wurden für das Jahr 2022 NO₂-Jahresmittelwerte von 40 µg/m³ und damit die Einhaltung des Jahresmittelgrenzwertes prognostiziert.

In der Landshuter Allee (Nord), der Tegernseer Landstraße und dem Leuchtenbergring liegen die NO₂-Immissionsbelastungen gemäß der Prognose im Jahr 2022 bei 43 µg/m³ und damit über seit 2010 gültigen Jahresmittelgrenzwert.

Das den Immissionsberechnungen zu Grunde liegende Gutachten ist als Anlage 2 beigefügt.

In Ergänzung zu der NO₂-Immissionsprognose 2022 im Auftrag des LfU wurde zur Abschätzung der NO₂-Schadstoffbelastungen in der Paul-Heyse-Straße, der Sonnenstraße und der Kapuzinerstraße vom LfU Immissionsberechnungen mit dem Ausbreitungsmodell IMMIS^{em/luft} (Version 8.004) für die Prognosejahre 2021 und 2022 durchgeführt. Als Beurteilungsorte wurden die dichteste Bebauungsbereiche des jeweiligen Straßenabschnittes wie folgt verwendet:

- Paul-Heyse-Straße (Schwanthalerstraße bis Landwehrstraße)
- Sonnenstraße (Landwehrstraße bis Pettenkoflerstraße)
- Kapuzinerstraße (Adlzreiterstraße bis Kapuzinerplatz)

Nach der vom LfU erstellten NO₂-Immissionsprognose liegen an den betrachteten Straßenabschnitten der Kapuzinerstraße, Paul-Heyse-Straße und Sonnenstraße die berechneten NO₂-Jahresmittelwerte zwischen 33 µg/m³ und 38 µg/m³ und damit unter dem gemäß 39. BImSchV gültigen Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid.

Aus den vorgenannten Prognosen zeigt sich, dass von einer Überschreitung des gesetzlichen NO₂-Jahresmittelwertes an vier Standorten auf dem Mittleren Ring (Landshuter Allee LÜB, Landshuter Allee Nord, Tegernseer Landstraße, Leuchtenbergring) im Jahr 2022 und 2023 auszugehen ist. Während an den Standorten Leuchtenbergring, Landshuter Allee (Nord) sowie Tegernseer Landstraße im Jahr 2024 eine Grenzwerteinhaltung prognostiziert wird, ist am Standort Landshuter Allee (LÜB) noch im Jahr 2026 von einer Überschreitung des NO₂-Jahresmittelwertes auszugehen.

4. Planungsgrundlagen für die 8. Fortschreibung

Als Planungsgrundlagen für die 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans München werden die unter Kapitel 2 „Bisherige Entwicklung der Luftqualität“ sowie Kapitel 3 „NO₂-Immissionsprognose ab dem Jahr 2022“ dargestellten Untersuchungen herangezogen. Diese Mess- und Berechnungsergebnisse sind für die relevanten Straßen in Tabelle 9 zusammenfassend dargestellt.

Nr.	Straße	NO ₂ -Immissionswerte im Jahresmittel (in µg/m ³)					
		2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Candidstraße	-	34	-	-	-	-
2	Chiemgaustraße	39	38	-	-	-	-
3	Landshuter Allee (LÜB)	51	48	46	45	43	42
4	Landshuter Allee (Nord)	45	43	42	40	39	37
5	Tegernseer Landstraße	43	43	42	40	39	37
6	Trappentreustraße	41	40	-	-	-	-
7	Richard-Strauß-Straße	-	40	-	-	-	-
8	Leuchtenbergring	-	43	41	39	38	36
9	Heckenstallerstraße	29	38	-	-	-	-
10	Sternstraße	-	34	-	-	-	-
11	Petuelring	-	40	-	-	-	-
12	Paul-Heyse-Straße	-	33	-	-	-	-
13	Sonnenstraße	-	33	-	-	-	-
14	Kapuzinerstraße	-	38	-	-	-	-

Tabelle 9: NO₂-Messwerte 2021 und NO₂-Immissionsprognosewerte ab 2022
(Jahresmittelwerte)

Das prinzipielle Vorgehen zur verkehrlichen und lufthygienischen Bewertung an den 4 NO₂-Hotspots ist in Abbildung 2 dargestellt.

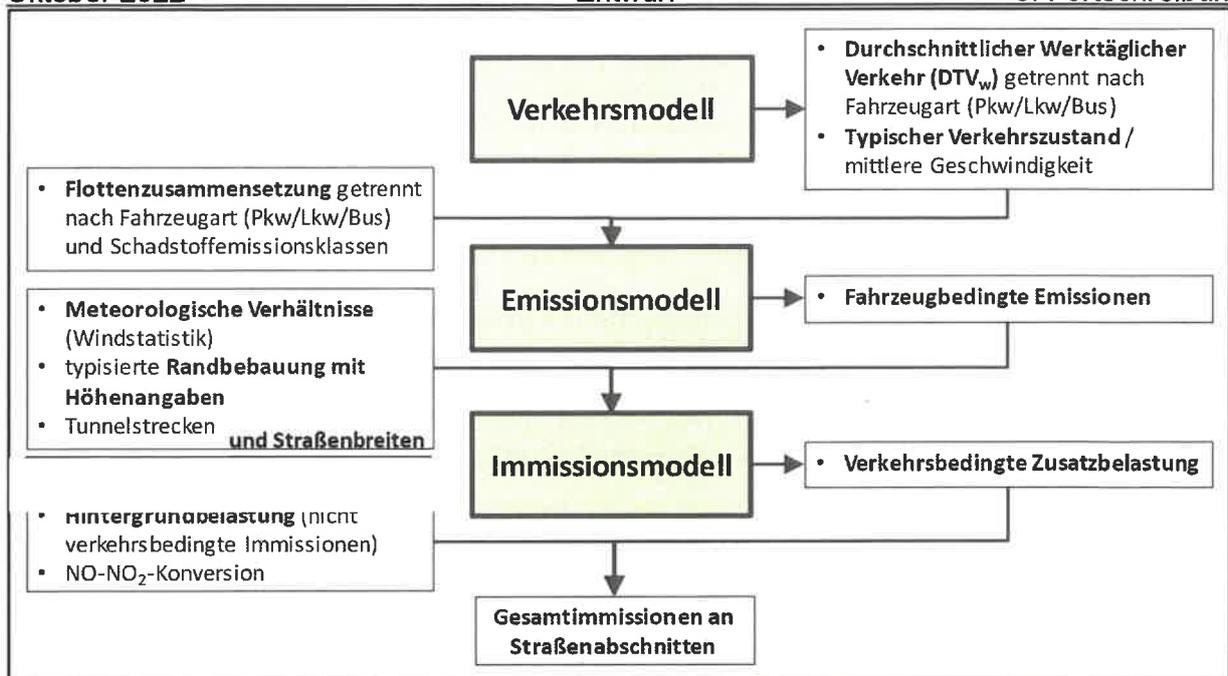


Abbildung 2: Modellsystem zur Ermittlung der NO₂-Belastung

Die Ausgangsbelastung für das Prognosejahr 2022 stammt aus der Verkehrsmengenkarte 2020, welche die Verkehrsnachfrage der Vor-Corona-Zeit ohne Einflüsse auf die Verkehrsnachfrage (Lockdowns, dauerhaftes Homeoffice, etc.) abbildet (siehe Anlage 1). Die Verkehrszahlen des Jahres 2022 bestätigen diese Herangehensweise, da nach Auswertung der Daten der Verkehrsdetektoren inzwischen das Vor-Corona-Niveau wieder erreicht ist.

Mit dem Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München (erstellt mit der Verkehrsplanungssoftware VISUM) werden die maßnahmenbezogenen netzweiten relativen Änderungen der Verkehrsnachfrage abgeschätzt und auf die Belastungswerte der Verkehrsmengenkarte addiert bzw. subtrahiert.

Für die Ermittlung der Fahrzeugemissionen wurde das Handbuch für Emissionsfaktoren in der Version 4.1 (HBEFA 4.1) verwendet. Um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der NO₂-Immissionsprognose 2022 (Kapitel 3) zu gewährleisten, wurden die maßnahmenbezogenen Berechnungen der Luftschadstoffemissionen und -immissionen für die betrachteten Straßenabschnitte in Kapitel 7.2 ebenfalls auf Grundlage des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) in der Version 4.1 mit dem Ausbreitungsmodell IMMIS^{em/luft} (Version 8.004) durchgeführt. Die Emissionen werden mit den im HBEFA 4.1 hinterlegten bundesweiten Flottenzusammensetzungen ermittelt. Im Linienbusverkehr wurde die Münchner Stadtbusflotte mit Stand vom 12.07.2021 verwendet. Für einen Teil der Diesel Pkw mit Euro 5 und Euro 6a/b werden Emissionsminderungen durch Softwareupdates angesetzt.

IMMIS^{em/luft} erlaubt die Berechnung der lokalen verkehrsbedingten Zusatzbelastung in einer innerstädtischen Straße in Abhängigkeit von der Straßenraumgeometrie sowie der Porosität und Höhe der Straßenrandbebauung. Die Porosität ist ein Maß für die Geschlossenheit der Randbebauung. Die dabei eingehenden Emissionen der Straße werden unter Berücksichtigung der Verkehrsmengen und Emissionsfaktoren für unterschiedliche Verkehrssituationen vom internen Emissionsmodul berechnet.

Die Ermittlung der Luftschadstoffimmission (Gesamtbelastung) erfolgt programmintern durch Überlagerung der lokalen Zusatzbelastung in der Straße und der Vorbelastung.

Die Vorbelastung wurde gemäß den Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) angesetzt. Die Parametrisierung der luftchemischen Umwandlung des von Kraftfahrzeugen hauptsächlich emittierten NO in NO₂ erfolgt nach in der Fachwelt anerkannten Verfahren.

5. Maßnahmen der bisherigen Fortschreibungen

Die Luftreinhalteplanung in der Zuständigkeit des Freistaates Bayern bzw. der Regierung von Oberbayern (bis 31.05.2021) hat im Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet München und seinen bislang 7 Fortschreibungen bereits zahlreiche Maßnahmen aus verschiedenen Themenfeldern – vom Ausbau bzw. Optimierung des ÖPNV, Förderung der Elektromobilität bis hin zu Verkehrsbeschränkungen wie das Lkw-Durchfahrtsverbot und die Einführung einer Umweltzone – festgelegt.

- Am 28. Dezember 2004 wurde der Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet München vom – damaligen – Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) in Kraft gesetzt.
- Wegen der in den Folgejahren erneut aufgetretenen Überschreitungen des PM₁₀-Feinstaub-Tagesgrenzwerts und des Stickstoffdioxid-Jahresgrenzwerts (einschließlich Toleranzmarge) wurde am 19. Oktober 2007 eine Erste Fortschreibung des Luftreinhalteplans mit dem Lkw-Durchfahrtsverbot als Maßnahme sowie die Zweite Fortschreibung am 21. August 2008 mit der Einführung der Umweltzone (Stufe 1 – Fahrverbot für Fahrzeuge ohne Plakette) erlassen.
- Die Dritte Fortschreibung vom 12. April 2012 betrifft die „Kooperation für gute Luft“ mit Münchner Umlandkommunen.
- Am 5. September 2010 wurde die Vierte Fortschreibung des Luftreinhalteplans München in Kraft gesetzt, die eine Verschärfung der Umweltzone sowie 14 weitere kurzfristig wirkungsvolle, anlagenbezogene sowie verkehrsbezogene Maßnahmen beinhaltet.
- Mit der Fünften Fortschreibung vom 20. Mai 2014 wurden 20 weitere Maßnahmen, einschließlich eines Tempolimits mit strenger Überwachung an der Landshuter Allee, zur Verbesserung der Luftqualität in München sowie die Ausweitung des Parkraummanagement auf Gebiete außerhalb des Mittleren Rings eingeführt.
- Zum 08.12.2015 wurde die Sechste Fortschreibung mit 20 Maßnahmen in Kraft gesetzt, die u.a. die Minderung der Emissionen im Straßenverkehr z.B. durch Förderung der Elektromobilität und Verbesserung des Umweltverbundes zum Inhalt hatten.
- In die am 31.10.2019 von der Regierung von Oberbayern (ROB) in Kraft gesetzte Siebte Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet München hat die Regierung von Oberbayern 115 Maßnahmen aus dem im Juli 2018 mit Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 12218 vom Stadtrat beschlossenen Masterplan zur Luftreinhaltung der Landeshauptstadt München übernommen und dabei eine Einteilung in die Kategorien A) Kurzfristige Umsetzbarkeit, B) Weitere, bereits laufende Maßnahmen mit kurzfristiger Wirkungsentfaltung und C) Weitere angestrebte Maßnahmen mit mittel- und langfristiger Wirkungsentfaltung vorgenommen. Der Masterplan bündelt 127 Einzelmaßnahmen im städtischen Handlungsrahmen aus den Handlungsfeldern Elektromobilität, Digitalisierung, Radverkehr, Verkehrsmanagement, Mobility und Sharing, Parkraummanagement, Stadtlogistik und Mobilitätsmanagement. Zusätzlich beinhaltet die 7. Fortschreibung Maßnahmen, die vom Stadtrat der Landeshauptstadt München im Frühjahr 2019 für Streckenabschnitte beschlossen wurden, an denen im Jahr 2018 NO₂-Grenzwertüberschreitungen gemessen wurden. Über die von der Landeshauptstadt München vorgeschlagenen Maßnahmen hinaus beinhaltet die 7. Fortschreibung keine von der Regierung von Oberbayern bzw. dem Freistaats

Bayern eingebrachten Maßnahmen. Die Maßnahmen der 7. Fortschreibung greifen teilweise Maßnahmen aus den vorangegangenen Fortschreibungen auf.

Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans vom September 2004 und dessen sieben Fortschreibungen gelten weiterhin und befinden sich in kontinuierlicher Umsetzung bzw. konnten inzwischen umgesetzt werden. Jährlich wurde durch die Regierung von Oberbayern im Rahmen ihrer bis zum 31.05.2021 andauernden Zuständigkeit der aktuelle Sachstand zur Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen in einem Umsetzungsbericht erfasst. Der jährliche Umsetzungsbericht wird seit Übertragung der Zuständigkeit für die Luftreinhalteplanung auf die Landeshauptstadt München von dieser fortgeführt.

Zum Stand März 2022 sind gemäß dem aktuellen Umsetzungsbericht zur 7. Fortschreibung 57 Maßnahmen abgeschlossen und 42 Maßnahmen befinden sich in der Bearbeitung. 14 Maßnahmen des Umsetzungsberichts der Luftreinhalteplanung sind Dauermaßnahmen. Mit 2 Maßnahmen im Bereich der langfristigen ÖPNV-Planungen wurde bislang noch nicht begonnen. Der Umsetzungsstand der Maßnahmen ist der Anlage 3 zu entnehmen. Die stadtweit rückläufigen NO₂-Messwerte an den LÜB-Stationen sowie Passivsammlerstandorten seit Beginn der Maßnahmenumsetzung ab dem Jahr 2020 (siehe Ergebnistabellen in Kapitel 2.2) lassen auf einen positiven Beitrag der bislang abgeschlossenen Maßnahmen der 7. Fortschreibung schließen, der jedoch im Lichte der Immissionsprognose zur sicheren und schnellen Einhaltung der Grenzwerte voraussichtlich nicht ausreichen wird.

Die NO₂-Immissionsprognosen bis 2026, wie in Kapitel 3 dargestellt, zeigen, dass sich der Trend rückläufiger Belastungswerte fortsetzen wird. Dennoch ist auch mit den Maßnahmen der 7. Fortschreibung eine stadtweite schnellstmögliche Einhaltung der NO₂-Grenzwerte, nicht sicher zu erwarten. Auch im Jahr 2026 wird zumindest an einem Straßenabschnitt (Landshuter Allee auf Höhe der LÜB-Station) eine NO₂-Grenzwertüberschreitung prognostiziert.

6. Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene

6.1. Übersicht über Maßnahmen vorab der 8. Fortschreibung

Der Bund hat auf dem zweiten Kommunalgipfel am 28. November 2017 mit dem „Sofortprogramm Saubere Luft (2017 – 2020)“¹² ein Maßnahmenpaket für bessere Luft in Städten aufgelegt. Aus diesem Sofortprogramm wurden nach Verstetigung und Aufstockung der Mittel im dritten Kommunalgipfel am 3. Dezember 2018 insgesamt bis zu 1,5 Milliarden Euro für betroffene Städte zur Verfügung gestellt. Gegenstand des Sofortprogramms sind

- Maßnahmen für die Elektrifizierung des urbanen Verkehrs und die Errichtung von Ladeinfrastruktur,
- Maßnahmen für die Digitalisierung von Verkehrssystemen sowie
- Maßnahmen zur Nachrüstung von Diesel-Bussen im ÖPNV mit Abgasnachbehandlungssystemen.

Das „Sofortprogramm Saubere Luft“ ist Ende 2020 ausgelaufen. Eine Verstetigung oder Ausweitung des Förderprogramms zur weiteren Unterstützung der Kommunen bei der Durchführung und im Betrieb von Maßnahmen zur Luftreinhaltung wurde vom Bund bislang nicht weiterverfolgt.

¹² <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/Sofortprogramm-Saubere-Luft/sofortprogramm-saubere-luft.html>

Seitens des Bundes wurde zudem im Oktober 2018 das „Konzept für saubere Luft und die Sicherung der individuellen Mobilität in unseren Städten“¹³ beschlossen. Mit diesem Konzept stellte der Bund weitere 432 Millionen Euro Fördermittel für neue Förderrichtlinien begleitend zum Sofortprogramm für Firmen in von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Städten zur Nachrüstung leichter und schwerer Handwerker- und Lieferfahrzeuge bereit, ebenso wie für die Umrüstung von schweren Kommunalfahrzeugen (z.B. für Müll- oder Straßenreinigungsfahrzeuge). Nach diesem Konzept wurden zudem für Bewohner in besonders von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Kommunen, darunter auch München, Umtauschprämien und Rabatte für den Austausch von Euro 4- oder Euro 5-Dieselfahrzeugen von Automobilherstellern angeboten, wenn sie gegen weniger emissionsbelastete Neufahrzeuge oder emissionsärmere Gebrauchtfahrzeuge eingetauscht wurden. Ebenso waren in diesem Konzept kostenlose Hardware-Nachrüstungen für Halter von Euro 5-Dieselfahrzeugen mit einem SCR-System (Harnstoff-Einspritzung / AdBlue) verankert, die geeignet sind, den Stickstoffdioxidausstoß auf weniger als 270 mg/km zu reduzieren. Parallel zum Beschluss des Konzeptes für saubere Luft und zur Sicherung der individuellen Mobilität in den Städten wurde mit der Änderung des BImSchG festgelegt, dass Fahrzeuge der Schadstoffklassen Euro 4 und Euro 5, sofern sie weniger als 270 mg/km NO₂ ausstoßen, in Gebiete mit Verkehrsbeschränkungen aus Gründen der Luftreinhaltung einfahren oder durchfahren können und damit von möglichen Fahrverboten verschont bleiben. Auf den Seiten des Kraftfahrzeugbundesamtes (KBA) sind NO₂- Minderungssysteme mit hoher Minderungsleistung für Busse, Pkw, leichte bzw. schwere Handwerker- und Lieferfahrzeuge sowie schwere Kommunalfahrzeuge aufgeführt, die eine Zulassung (Allgemeine Betriebserlaubnis) durch das KBA erhielten. Auf den Seiten des KBA sind keine zugelassenen Nachrüstmöglichkeiten für Euro 4-Fahrzeuge aufgelistet. Ebenso sind dort keine Nachrüstmöglichkeiten für Euro 6-Fahrzeuge gelistet.

Über das Sofortprogramm für Saubere Luft 2017 – 2020 und das „Konzept für saubere Luft und die Sicherung der individuellen Mobilität in unseren Städten“ wurden vom Bund eine Vielzahl weiterer Förderprogramme u.a. zur Förderung des Radverkehrs, zum Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur, zur Elektrifizierung der kommunalen Flotte bzw. zur Förderung von Bussen mit alternativen Antrieben, zum vernetzten und automatisierten Fahren, zur digitalen Stadtentwicklung (smart cities), zur modellhaften Schaffung eines regionalen Mobilitätsverbundes aufgelegt, die allesamt auch einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität in den Städten leisten sollen.

Die Landeshauptstadt München hat aus dem Sofortprogramm für Saubere Luft (2017 – 2020) Fördermittel in Höhe von 82,1 Mio. € u.a. für die Umsetzung von Maßnahmen aus der 7. Fortschreibung beantragt. Davon wurden Fördergelder in Höhe von 57,8 Mio. € genehmigt (Stand April 2022). Aus weiteren Förderprogrammen des Bundes wurden von der Landeshauptstadt München Fördergelder in Höhe von 65,9 Mio. € beantragt und davon 54,2 Mio. € Fördergelder bewilligt (Stand April 2022).

Die Bayerische Staatsregierung hat am 18.07.2017 ein Maßnahmenpaket für saubere Luft in Innenstädten verabschiedet. Aus verschiedenen Fördertöpfen des Landes zur Förderung innovativer Antriebe / der Elektromobilität, zur Förderung des ÖPNV sowie zur Förderung des Radverkehrs hat die Landeshauptstadt München insgesamt Fördermittel in Höhe von 198 Mio. € beantragt, von denen bislang 106 Mio. € genehmigt sind.

Die Fördermittel von Bund und Freistaat werden insbesondere zur Umsetzung der Maßnahmen aus der 7. Fortschreibung des Luftreinhalteplans bzw. des Masterplans zur Luftreinhaltung eingesetzt (siehe Kapitel 5).

¹³ <https://www.bmuv.de/download/konzept-fuer-saubere-luft-und-die-sicherung-der-individuellen-mobilitaet-in-unseren-staedten>

6.2. Empfehlungen für weitere Maßnahmen

Mögliche weitere Maßnahmen zur Förderung der Luftqualität wären beispielsweise die Schaffung der erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Erweiterung von Umweltzonen (Plakettenverordnung) gewesen, auf deren Basis die Maßnahme M2 der 6. Fortschreibung des Luftreinhalteplans zur Anpassung der bestehenden Umweltzone zur Reduzierung der NO₂-Belastung hätte vorgenommen werden können und sollen. Ebenso könnte die Schaffung einer Rechtsgrundlage für die Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs in Städten als weitere Maßnahme auf Bundesebene zur Förderung der Luftqualität gesehen werden. Beide Maßnahmenoptionen wurden von den betroffenen Kommunen sowie den kommunalen Spitzenverbänden vom Bund gefordert. Auch ein Vorgehen gegen Dienstwagenprivilegien ist hier in das Blickfeld der Möglichkeiten zu stellen. Weiter wird als weitreichenderer Ansatz auf Bundesebene Handlungspotenzial fiskalpolitischer Maßnahmen gesehen, um durch Internalisierung der externen Effekte von erzeugten Schadstoffemissionen des emissionsbelasteten MIV Verlagerungseffekte vom MIV auf den Umweltverbund zu erwirken und umweltökonomisch wirksame Anreize für eine sparsame Fahrzeugnutzung zu setzen.

Derzeit liegt der Schwerpunkt der ins Visier gerückten Maßnahmen insbesondere auf der Flottenerneuerung. Im Hinblick auf eine verursachergerechte Maßnahmenentwicklung sollte jedoch auch die spezifische Fahrleistung der Fahrzeuge des emissionsbehafteten motorisierten Individualverkehrs in den Fokus gerückt werden. Aus dem umweltökonomischen Blickwinkel betrachtet wären verursachergerechte Maßnahmen zusätzlich an die tatsächlichen Fahrleistungen anstelle ausschließlich an die Emissionsklassen der Fahrzeuge zu koppeln, um so einen Anreiz für die sparsame Nutzung von Fahrzeugen zu setzen. Eine niedrige spezifische Emissionsmenge wird gegebenenfalls durch hohe Fahrleistungen aufgefangen, so dass nicht generell Fahrzeuge mit älteren Emissionsklassen den höchsten Beitrag zur städtischen Schadstoffbelastung leisten. Die Erfassung der individuell innerstädtisch zurückgelegten Fahrleistungen der Fahrzeuge als jeweilige Beurteilungsgrundlage könnte dabei in den Fokus der Digitalisierungsstrategien des Bundes gerückt werden. Auch unter dem Aspekt des Klimaschutzes wäre dieser Ansatz der Berücksichtigung der Fahrleistung von Fahrzeugen erstrebenswert. Die Schaffung von dahingehend wirksamen Maßnahmen wird auf die Bundesebene verortet.

7. Maßnahmen der LHM für die 8. Fortschreibung

7.1. Rechtliche Grundlagen und Notwendigkeit der Fortschreibung

Durch die Maßnahmen der 6. und der 7. Fortschreibung des Luftreinhalteplans und die Fahrzeugflottenmodernisierung in den vergangenen Jahren konnte im Stadtgebiet an vielen Stellen eine deutliche Reduktion sowohl in der Höhe als auch in der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen erreicht werden. An der Landshuter Allee LÜB-Station reduzierte sich der NO₂-Messwert von 83 µg/m³ im Jahr 2014 (vor der 6. Fortschreibung) über 66 µg/m³ im Jahr 2018 (vor der 7. Fortschreibung) bis auf 51 µg/m³ im Jahr 2021. Für 2022 werden an der LÜB-Station 48 µg/m³ im Jahresmittel prognostiziert. Zum Zeitpunkt der 7. Fortschreibung im Jahr 2019 lagen noch 13 Straßenabschnitte über dem Grenzwert. Im Jahr 2022 weist die NO₂-Immissionsprognose noch vier Hotspots, deren Jahresmittelwerte über dem Grenzwert von 40 µg/m³ liegen, aus (siehe Kapitel 3), die im Jahre 2023 noch an allen vier Messtellen und im Jahre 2024 noch an einer Messtelle vorliegen werden. An einem Standort ist sogar für das Jahr 2026 noch eine Überschreitung prognostiziert.

Trotz der deutlichen Reduzierung der NO₂-Konzentration besteht gemäß § 47 Abs. 1 Satz 3 BImSchG weiterhin die rechtliche Verpflichtung, die stadtweite Einhaltung der NO₂-Immissionsgrenzwerte schnellstmöglich zu gewährleisten (siehe Kapitel 1.1), also auch an den vier im Jahr 2022 verbleibenden Hotspots.

In der 7. Fortschreibung lag der Schwerpunkt vor allem auf Maßnahmen, die auf eine Verhaltensbeeinflussung im Sinne der Förderung des ÖPNV, des Radverkehrs und des Fußverkehrs und der Verkehrsvermeidung durch Sharing und Pooling von Fahrten abzielten. Auf Verkehrsverbote wurde unter Gewichtung und Abwägung der Ziele eines Verkehrsverbots (Schutz der menschlichen Gesundheit der betroffenen Wohnbevölkerung), der nachteiligen Auswirkungen (z. B. Eingriff in das Grundrecht der allgemeinen Handlungsfreiheit) und der drohenden Grenzwertüberschreitungen an anderen Stellen sowie mit dem Hinweis auf zahlreiche mildere Maßnahmen (insgesamt 115) verzichtet.

Wie in Kapitel 5 dargestellt, haben die bislang 57 abgeschlossenen Maßnahmen der 7. Fortschreibung und die Flottenmodernisierung der letzten Jahre trotz rückläufiger Stickstoffdioxid-Messwerte nicht dazu geführt, dass der NO₂-Grenzwert für das Jahresmittel 2021 stadtweit unterschritten wurde. Die in Bearbeitung oder Planung befindlichen 42 Maßnahmen haben zu ca. 50 % einen mittel- oder langfristigen Umsetzungshorizont. Bei den Kurzfristmaßnahmen sind auf Grund des Maßnahmencharakters (z. B. Erhöhung der Anzahl der DFI-Anzeiger, neues Oberflächenleitsystem) und des lokalen Bezugs (z. B. Busbeschleunigung MVV-Linie 210, Parklizenzengebiete Prinzregentenstraße) geringe Wirkungen im Hinblick auf eine Schadstoffreduzierung zu erwarten, so dass mit einer baldigen Stickstoffdioxid-Grenzwerteinhaltung an allen vier Hotspots am Mittleren Ring auch bei vollständiger Umsetzung des Kurzfrist-Maßnahmenpakets aus der 7. Fortschreibung nicht zu rechnen ist.

Die Maßnahmen der vorliegenden 8. Fortschreibung müssen gemäß § 47 Abs. 1 Satz 3 BImSchG geeignet sein, den Zeitraum von bereits einzuhaltenden Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten. Der für diese Fortschreibung maßgebende Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid ist bereits seit 2010 verbindlich. Auch aus diesem Grund ist eine zeitnahe und zielsichere Erreichung der Grenzwerteinhaltung geboten.

Im Rahmen der vorliegenden 8. Fortschreibung sind demnach zusätzliche Maßnahmen zu den Maßnahmen der bisherigen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans zu prüfen gewesen, die zur schnellen und effektiven Einhaltung der NO₂-Immissionsgrenzwerte geeignet, erforderlich und angemessen, also verhältnismäßig im engeren Sinne, sind. Erforderlich ist eine Maßnahme, wenn keine gleich geeigneten mildereren Maßnahmen zur Verfügung stehen.

Im Vorfeld der Untersuchung von weiteren Maßnahmen, wurde eine umfangreiche Recherche über zusätzliche, in den bisherigen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans für München nicht enthaltene, kurzfristig wirksame Maßnahmenoptionen durchgeführt. Der Fokus lag auf mildereren Maßnahmen im Vergleich zu Diesel-Fahrverboten. Die Recherche stützt sich auf die folgenden Dokumente bzw. online verfügbaren Informationen:

- Handlungsempfehlungen zur Luftreinhaltung in Städten des wissenschaftlichen Beirats im BMVI
- Green City Masterpläne von vergleichbaren Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern (Berlin, Hamburg, Köln, Frankfurt am Main, Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig, Dortmund, Essen, Bremen, Dresden, Hannover, Nürnberg)

- Datenbank MARLIS (Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft in Bezug auf Immissionen an Straßen) der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)¹⁴

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die bisherigen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans, insbesondere die 7. Fortschreibung mit 115 Maßnahmen, ein sehr breites Maßnahmenspektrum abdecken. Deshalb ergeben sich über die bereits ergriffenen Maßnahmen (Schwerpunkt auf Verhaltenssteuerung durch Förderung eines alternativen Mobilitätsverhaltens) hinaus aus der Recherche im Hinblick auf Maßnahmen keine weiteren kurzfristigen Lösungsansätze für München.

Vor dem Hintergrund des seit 2010 einzuhaltenden Stickstoffdioxid-Jahresmittelgrenzwertes muss deshalb die Prüfung weiterer Maßnahmen für die 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für München auch ordnungsrechtliche Restriktionen für einen Teil des MIV unter anderem in Form von Diesel-Fahrverboten einschließen.

Gemäß § 47 Abs. 4a BImSchG kommen Verbote des Kraftfahrzeugverkehrs wegen der Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für Stickstoffdioxid zwar in der Regel nur in Gebieten in Betracht, in denen der Wert von 50 Mikrogramm Stickstoffdioxid pro Kubikmeter Luft im Jahresmittel überschritten worden ist. Dies ist für das Jahr 2021 am Messpunkt Landshuter Allee LÜB-Station mit 51 µg/m³ der Fall.

Für das Jahr 2022 werden für die vier Hotspots

- Landshuter Allee LÜB-Station mit 48 µg/m³,
- Landshuter Allee Nord mit 43 µg/m³,
- Tegernseer Landstraße mit 43 µg/m³ und
- Leuchtenbergring mit 43 µg/m³

Werte über 40 µg/m³, aber unter 50 µg/m³ prognostiziert. Bei Stickstoffdioxid-Werten unterhalb von 50 µg/m³ sind gemäß BVerwG-Urteil¹⁵ vom 27.02.2020 dennoch Verkehrsverbote möglich, wenn sie sich als einziges Mittel darstellen, um – bei Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes – die Überschreitung des Grenzwertes so kurz wie möglich zu halten. Die erste bis siebte Fortschreibung des Luftreinhalteplanes haben noch nicht erreicht, dass mit einer zeitnahen Einhaltung des NO₂-Grenzwertes an allen Messtellen sicher gerechnet werden kann (siehe Tabelle 9). Aus diesem Grund ist die gesetzliche Vermutung in § 47 Abs. 4a Satz 1 BImSchG, wonach erst bei Überschreitung von 50 µg/m³ Fahrverbote erforderlich werden, auf der Grundlage der Prognose nach Tabelle 9 widerlegt. Mit Verweis auf die bisherigen Ausführungen ist somit die grundsätzliche rechtliche Zulässigkeit für das Ergreifen und Umsetzen dieser Maßnahmenoption im Rahmen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans gegeben.

7.2. Maßnahmenuntersuchung

Auf der Basis der NO₂-Immissionssituation und -prognose an den vier Hotspots sowie der rechtlichen Grundlagen zur Notwendigkeit der Ergreifung weiterer Maßnahmen wurden folgende in Betracht kommende 13 Minderungsmaßnahmen geprüft (Tabelle 10).

Das Maßnahmenspektrum in Tabelle 10 wurde zum Teil in mehreren Varianten untersucht und umfasst im Wesentlichen

¹⁴ Link: https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v3-MARLIS/MARLIS-DB/MARLIS_node.html

¹⁵ vgl. BVerwG, Urteil. v. 27.02.2020 – 7 C 3.19, Rn. 60

- streckenbezogene und zonale Maßnahmen zur Verkehrsminderung und Flottenverbesserung an allen vier Hotspots (Nr. 8-1 bis 8-4, 8-9 und 8-12),
- lokale Maßnahmen in den über dem Grenzwert belasteten Straßenabschnitten der Landshuter Allee (Nr. 8-6, 8-7 und 8-8) und
- drei Machbarkeitsstudien, zur Einführung von HOV Lanes und Umweltverbundspuren, zur Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs und zur Optimierung des Verkehrsflusses durch Geschwindigkeitsanpassung (Nr. 8-5, 8-10 und 8-11).

Soweit die zahlenmäßige Datengrundlagen zu den Maßnahmenvarianten vorhanden und geeignete Bewertungswerkzeuge verfügbar waren, werden die verkehrlichen und lufthygienischen Wirkungen quantitativ ermittelt.

Eine Ausnahme bildet die Maßnahme Nr. 8-1 „Ausweitung der bestehenden Umweltzone auf den Mittleren Ring“. Bei dieser Maßnahme wird auf Modellrechnungen verzichtet, da bereits überschlägige Prognosen eine sehr geringe NO₂-Reduktionswirkung von weniger als 1 µg/m³ erwarten lassen. Gleiches gilt für den Einsatz von E-Bussen auf den Buslinien auf der Landshuter Allee.

Für die Maßnahme 8-5 „HOV Lanes und Umweltverbundspuren – Machbarkeitsstudie“ wurden für zwei innerstädtische Beispielabschnitte modellmäßig verkehrliche Wirkungen abgeschätzt. Eine vertiefende Beurteilung einschließlich der lufthygienischen Wirkungsermittlung soll im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführt werden. Ebenso werden für die Maßnahme 8-10 „Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs - Machbarkeitsstudie“ und 8-11 „Geschwindigkeitsanpassung - Machbarkeitsstudie“ konkrete verkehrliche und lufthygienische Wirkungen erst im Rahmen der Bearbeitung der Studien ermittelt. Daraus folgt, dass diese Maßnahmen für sich betrachtet derzeit keine sichere Grundlage darstellen, um das Luftreinhalteziel an allen Messtellen sicher und zeitnah zu erreichen.

Nr.	Bezeichnung	Varianten	Ausprägung	Bewertung	
				Verkehr	NO ₂
8-1	Ausweitung Umweltzone	1	Ausdehnung der bestehenden Umweltzone auf den Mittleren Ring	Überschlägliche Schätzung	
8-2	Streckenbezogene Fahrverbote Mittlerer Ring	9	Variationen: <ul style="list-style-type: none"> • einschließlich Diesel Euro 4/IV oder Diesel Euro 5/V • räumlich (kompletter Ring / Abschnitte Landshuter Allee, Tegernseer Landstraße) • zeitlich (dauerhaft, werktags 6-22 Uhr) • Kombination mit Busspur Landshuter Allee 	Modellrechnung	Modellrechnung
8-3	Zonale Fahrverbote	6	Variationen: <ul style="list-style-type: none"> • einschließlich Diesel Euro 4/IV oder Diesel Euro 5/V • räumlich (nur bestehende Umweltzone / Umweltzone einschließlich Mittlerer Ring) • Ausnahmeregelung (*) in Höhe von max. 20 % und max. 50 % • Kombination mit Busspur Landshuter Allee 	Modellrechnung	Modellrechnung

Entwurf

8-4	Zuflussdosierung an LSA	3	Auf den zuführenden Autobahnen Einrichtung einer Sonderfahrspur Variationen: <ul style="list-style-type: none"> räumlich (kompletter Dosierungsring / sektorenbezogene Dosierung durch Reduzierung der Grünzeiten an LSA auf Einfallstraßen Richtung Mittlerer Ring (NO₂-Hotspots) wirkt auf den gesamten motorisierten Verkehr 	Modellrechnung	Modellrechnung
8-5	HOV Lanes und Umweltverbundspuren – Machbarkeitsstudie	2	Beispielhafte Betrachtung von zwei Streckenabschnitten im Stadtgebiet zur Vorbereitung einer Machbarkeitsstudie	Modellrechnung	Modellrechnung
8-6	Busspur Landshuter Allee	1	Einrichtung einer Busspur auf dem rechten Fahrstreifen zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße	Modellrechnung	Modellrechnung
8-7	REINELUFFT? (**) Landshuter Allee	1	Laufendes Forschungsprojekt REINELUFFT? (**) zum Einsatz von Luftfiltersäulen im Straßenraum	-	Modellrechnung
8-8	E-Busflotte	1	E-Busse, insbesondere auf der Landshuter Allee	Qualitative Beurteilung	
8-9	Emissionsarme Altstadt	2	Verkehrsminderungskonzept innerhalb des Altstadtrings mit Verbot von Kfz mit Verbrennungsmotor Variationen: <ul style="list-style-type: none"> Ausnahmeregelung (*) in Höhe von max. 20 % und max. 50 % 	Modellrechnung	Modellrechnung
8-10	Bepreisung des MIV - Machbarkeitsstudie	1	Bepreisung von Wegen im motorisierten Individualverkehr sowie Verbesserungen der Bepreisung im ruhenden Verkehr	Qualitative Beurteilung	
8-11	Geschwindigkeitsanpassung - Machbarkeitsstudie	1	Verstetigung des Verkehrsflusses mit weitestgehend einheitlichen Geschwindigkeits-Regelungen	Qualitative Beurteilung	
8-12	Blaue Plakette	2	Einschränkung der bestehenden Umweltzone auf Diesel-Fahrzeuge mit Schadstoffklasse Euro 6/VI oder Benzin-Fahrzeuge mit Schadstoffklasse Euro 4 oder besser Variationen: <ul style="list-style-type: none"> Ausnahmeregelung (*) in Höhe von max. 20 % und max. 50 % 	Modellrechnung	Modellrechnung
8-13	Lkw-Durchfahrtsverbot	1	Verschärfung der Kontrolle zum Lkw-Durchfahrtsverbot	Modellrechnung	Modellrechnung

Tabelle 10: Untersuchtetes Maßnahmenspektrum im Rahmen der 8. Fortschreibung

(*) Die im Maßnahmenspektrum berücksichtigten Ausnahmeregelungen (max. 20 % bzw. max. 50 %) beziehen sich auf die Gesamtanzahl der vom jeweiligen Fahrverbot betroffenen Fahrten im jeweiligen Bereich des Fahrverbotes. Diese vom Fahrverbot betroffenen Fahrten werden durchgeführt sowohl durch Münchner*innen/Verkehrsteilnehmer*innen mit Meldeadresse im betroffenen Gebiet, durch

Münchner*innen/Verkehrsteilnehmer*innen mit Meldeadresse im Stadtgebiet außerhalb des betroffenen Gebietes als auch durch Verkehrsteilnehmer*innen, welche außerhalb Münchens gemeldet sind. Eine eindeutige Zuordnung betroffener Fahrzeughalter*innen in München ist daher nicht möglich.

- (*) Abkürzung für das vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) initiierte und finanzierte Forschungsvorhaben „Reinigen neue Luftfiltersysteme die Stadtluft von urbanem Stickstoffdioxid?“

Tabelle 11 stellt noch einmal die Ausgangsverkehrs- und Stickstoffdioxid-Belastungen dar.

Beschreibung	Landshuter Allee Nord		Landshuter Allee LÜB		Tegernseer Landstraße		Leuchtenberg-ring	
	DTV [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	DTV [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	DTV [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	DTV [Kfz]	NO ₂ [µg/m ³]
Basis Szenario 2022	109.800	43	117.000	48	114.300	43	91.800	43

Tabelle 11: NO₂-Immissionen Basis Szenario in [µg/m³]

Tabelle 12 zeigt die verkehrlichen und lufthygienischen Wirkungen der modellmäßig untersuchten Maßnahmen und Varianten. Die Szenarienbezeichnung enthält zur Klarstellung der Zuordnung die zweite Ziffer der Nummerierung in Tabelle 10. Die Szenarien 2a-I bis 2e-1_Bus gehören demnach zur Maßnahmengruppe 8-2 in Tabelle 10. Die Tabelle enthält die Differenz der Verkehrsmenge im Vergleich zu den Ausgangsverkehrsbelastungen in Tabelle 11 und zur prognostizierten Stickstoffdioxid-Belastung im Jahr 2022 an den vier Hotspots. Die prognostizierte Entwicklung der Stickstoffdioxid-Immissionssituation ohne Ergreifung weiterer Maßnahmen bis zum Jahr 2026 ist in Kapitel 3 und 4 in den Tabellen 8 und 9 dargelegt. Die Varianten mit größter Wirkung innerhalb einer Maßnahmenkategorie sind hervorgehoben.

Szenario	Beschreibung	Landhuter Allee Nord		Landhuter Allee LÜB		Tegernseer Landstraße		Leuchtenberggring	
		Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]
2a-I	Streckenbezogenes Fahrverbot dauerhaft kompletter MR Euro 4/IV	-2.400	41	-2.900	44	-1.800	41	-1.400	41
2a-II	Streckenbezogenes Fahrverbot dauerhaft Abschnitte MR Euro 4/IV	-2.500	41	-2.900	44	-1.900	41	-100	43
2b-I	Streckenbezogenes Fahrverbot dauerhaft kompletter MR Euro 5/V	-6.000	36	-7.100	39	-5.900	36	-3.400	36
2b-II	Streckenbezogenes Fahrverbot dauerhaft Abschnitte MR Euro 5/V	-6.300	36	-7.500	39	-6.800	36	-100	43
2c-I	Streckenbezogenes Fahrverbot werktags 6-22 Uhr kompletter MR Euro 4/IV	-2.200	41	-2.600	44	-1.700	41	-1.300	41
2c-II	Streckenbezogenes Fahrverbot werktags 6-22 Uhr Abschnitte MR Euro 4/IV	-2.200	41	-2.600	44	-1.800	41		43
2d-I	Streckenbezogenes Fahrverbot werktags 6-22 Uhr kompletter MR Euro 5/V	-5.500	38	-6.300	41	-5.100	38	-2.900	38
2d-II	Streckenbezogenes Fahrverbot werktags 6-22 Uhr Abschnitte MR Euro 5/V	-5.500	38	-6.300	41	-5.100	38	-2.900	43
2e-I_Bus	Streckenbezogenes Fahrverbot dauerhaft kompletter MR Euro 5/V Busspur LA (verkehrlich ab Leonrodstr.)	-4.300	37	-9.200	38	-5.700	36	-3.100	37
3a-I_20	Zonales Fahrverbot Umweltzone Euro 4/IV 20% Ausnahme	-1.100	>43	-1.200	>46	-700	>43	-900	>43
3a-I_50	Zonales Fahrverbot Umweltzone Euro 4/IV 50% Ausnahme	-700	>43	-800	>46	-100	>43	-500	>43
3b-II_20	Zonales Fahrverbot Umweltzone Euro 5/V 20% Ausnahme	-2.900	43	-3.300	46	-2.100	43	-1.900	43
3b-II_50	Zonales Fahrverbot Umweltzone Euro 5/V 50% Ausnahme	-1.800	>43	-1.900	>46	-1.100	>43	-900	>43
3c-II_20	Zonales Fahrverbot Umweltzone + Mittlerer Ring Euro 5/V 20% Ausnahme	-7.800	37	-8.500	40	-7.000	37	-3.900	37
3c-II_20_Bus	Zonales Fahrverbot Umweltzone + Mittlerer Ring Euro 5/V 20% Ausnahme Busspur LA (ab Nymphenburger Str.)	-5.500	38	-10.300	38	-7.000	37	-3.900	37

Entwurf

Szenario	Beschreibung	Landhuter Allee Nord		Landhuter Allee LÜB		Tegernseer Landstraße		Leuchtenbergring	
		Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]	Differenz Belastung [Kfz/24h]	NO ₂ [µg/m ³]
4a	Zufussdosierung Dosierungsring	-10,400	42	-12,600	44	-15,000	40	-4,500	42
4b-I	Zufussdosierung sektorale Dosierung 15% Red. ZV, max. WZ 140s	-2,000	>43	-100	>47	-4,400	>40	-1,300	>42
4b-II	Zufussdosierung sektorale Dosierung 15% Red. ZV, max. WZ 360s	-2,100	>43	-100	>47	-4,200	>40	-1,300	>42
9a_20	Emissionsarme Altstadt Fahrverbot Verbrennerfahrzeuge 20% Ausnahme	-800	43	-900	47	-1,600	43	-600	43
9a_50	Emissionsarme Altstadt Fahrverbot Verbrennerfahrzeuge 60% Ausnahme	-600	≥43	-700	≥47	-900	≥43	-600	43
12a_20	Blaue Plakette Fahrverbot Diesel Euro 5/V und Benzin Euro 3 Umweltzone 20% Ausnahme	-3,500	43	-4,000	46	-2,500	43	-2,000	43
12a_50	Blaue Plakette Fahrverbot Diesel Euro 5/V und Benzin Euro 3 Umweltzone 60% Ausnahme	-1,900	≥43	-2,000	≥46	-1,400	≥43	-1,200	≥43
13	Verschärfung Kontrolle Lkw-Durchfahrtsverbot	-100	43	-100	47	-100	43		43

Tabelle 12: Verkehrliche und lufthygienische Wirkungen der modellmäßig untersuchten Maßnahmen und Varianten

Für diese Varianten sind in Anlage 4 auch die verkehrlichen Wirkungen im Straßennetz in Form von Belastungsdifferenzen im Straßennetz (Verkehrsbelastungszunahmen und -abnahmen) gegenüber der Verkehrsmengenkarte 2020 aufbereitet. Für die Maßnahme/das Szenario 8-13 wird auf eine Darstellung der Belastungsdifferenzen im Anhang verzichtet, da die prognostizierten Wirkungen bei max.100 Kfz/24h sehr gering ausfallen und damit deutlich unter der Modellunschärfe liegen.

Da die Ergebnisse der Prognoseberechnungen mit Abbildung der komplexen Wirkungskette
Verkehrsnachfrage/Flottenzusammensetzung → Verkehrsablauf → fahrzeugbedingte Emissionen → Meteorologie/Bebauung → Immissionen

auf Grund von modellbedingten Vereinfachungen und Annahmen mit Unsicherheiten behaftet sind, wird ein Unsicherheitsfaktor angesetzt, um den der Grenzwert von 40 µg/m³ reduziert wird. Auf Grund der guten Daten- und Modellgrundlagen an den vier Münchner Hotspots, aber auch stadtweit – hier insbesondere das umfangreiche Stickstoffdioxid-Messstellennetz zur Plausibilisierung von prognostizierten Werten – wird aus modelltechnischer Sicht ein Unsicherheitsfaktor von 5 % im Rahmen der vorliegenden Maßnahmenuntersuchung als angemessen angesehen. Liegt der resultierende NO₂-Jahresmittelwert einer Maßnahme unter dem Schwellwert von 39 µg/m³, kann die Maßnahmenwirkung bzw. eine Einhaltung des Grenzwerts als sicher eingestuft werden (bei 38 µg/m³ und niedriger: grüne Farbe in Tabelle 12).

Da die genaue Flottenzusammensetzung sowie Flottenentwicklung und das Verkehrsgeschehen für die Prognosejahre nicht feststehen, ist der Ansatz des genannten Sicherheitsabschlages sachgerecht. Bisweilen hat die Rechtsprechung auch deutlich höhere

Abschläge für sachgerecht erachtet¹⁶. Eine höherer Sicherheitsabschlag wird hier indessen nicht für angemessen erachtet, da die Daten- und Modellgrundlagen fachgutachterlich als valide angesehen werden.

Die prognostizierten NO₂-Jahresmittelwerte für das Prognosejahr 2022 sind in Tabelle 12 demnach drei Kategorien zugeordnet:

- rot hervorgehoben: Prognosewert > 40 µg/m³
- gelb hervorgehoben: Prognosewert ≤ 40 µg/m³ und > 38 µg/m³
- grün hervorgehoben: Prognosewert ≤ 38 µg/m³

Zur Modellierung der streckenbezogenen Fahrverbote auf dem Mittleren Ring (Szenariengruppe 2) ist Folgendes anzumerken:

- Gemäß §§ 1 Abs. 2, 2 Abs. 3 i.V.m. Anhang 3 der 35. BImSchV sowie § 47 BImSchG sind bei Diesel-Fahrverboten Ausnahmen vorgegeben.
- Eine Quantifizierung der Ausnahmen bei einem streckenbezogenen Diesel-Fahrverbot auf dem Mittleren Ring ist auf Grund der unzureichenden Datenlage für dieses Szenario schwerlich möglich. Aus diesem Grund werden Ausnahmen in dieser Variante zunächst nicht eingerechnet. Der Ausnahmeanteil wird für dieses Szenario jedenfalls geringer ausfallen als bei einem zonalen Fahrverbot.

Die Ergebnisse der verkehrlichen und lufthygienischen Modellrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Hinblick auf eine Reduzierung der Stickstoffdioxid-Belastung an den vier Hotspots und die gesetzlich notwendige schnellstmögliche Einhaltung der maßgeblichen Grenzwerte sind grundsätzlich nur Maßnahmen mit Fahrverboten effektiv.
- Da alle vier Straßenabschnitte mit NO₂-Grenzwertüberschreitung räumlich verteilt auf dem Mittleren Ring liegen, ist der gesamte Mittlere Ring mit einem Diesel-Fahrverbot zu belegen.
- Um den Grenzwert an der Landshuter Allee LÜB-Station sicher einzuhalten, ist zusätzlich zum Fahrverbot eine lokale Maßnahme, hier in Form einer Umwandlung der rechten Fahrspur des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zugunsten des ÖPNV in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße notwendig. Diese Maßnahme trägt zu einer zusätzlichen lokalen Reduzierung der lokalen NO₂-Belastung in der Größenordnung von 1 bis 2 µg/m³ bei (Maßnahmenvergleich 2b-I und 2e-II_Bus sowie 3c-II_20 und 3c-II_20_Bus)
- Maßnahmen ohne Einbeziehung des Mittleren Rings, insbesondere zonale Diesel-Fahrverbote oder Zuflussdosierungen (siehe Tabelle 12 Szenariengruppe 3 und 4) entfalten an den Hotspots eine nicht ausreichende NO₂-Reduktionswirkung. Mit zunehmender Entfernung von den vier Hotspots nimmt die Wirkung auf dem Mittleren Ring stark ab (siehe Maßnahme 8-9 Emissionsarme Altstadt).
- Wirksam sind nur Diesel-Fahrverbote, welche sowohl die Schadstoffklasse Diesel Euro 4/IV als auch Diesel Euro 5/V einschließen. Dabei sollten Ausnahmeregelungen für die vom Fahrverbot betroffenen Kfz-Nutzer bei zonalen Fahrverboten (Maßnahme 8-3) streng gehandhabt werden.

¹⁶ Vgl. VG Berlin, Urteil v. 09.10.2018 - 10 K 207.16

- Streckenbezogene Diesel-Fahrverbote auf dem Mittleren Ring (Maßnahme 8-2) führen zu netzweiten Verkehrsverlagerungen.
- Bei den zonalen Diesel-Fahrverboten einschließlich des Mittleren Rings konzentrieren sich die Verlagerungen auf eine Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring – Wintrichring – Fürstenrieder Straße – Boschetsrieder Straße), siehe Abbildung 3 (Seite 35).
- Eine zeitliche Einschränkung des Diesel-Fahrverbots auf dem Mittleren Ring (Maßnahme 8-2d-I) von Montag bis Freitag von 6 - 22 Uhr bewirkt zwar deutliche Verbesserungen. An der Landshuter Allee LÜB wird der Grenzwert aber nach wie vor überschritten.
- Eine Zuflussdosierung (Maßnahme 8-4), sektorbezogen oder in Form eines Dosierungsrings um München, hat nicht die notwendige NO₂-Reduktionswirkung ergeben. Erstens ändert sich im Gegensatz zu Diesel-Fahrverboten die Flottenzusammensetzung nicht, weil dadurch nicht an das spezifische Verursacherprinzip angeknüpft werden kann, welches die Flotte mit den höchsten emittierenden Fahrzeugen berücksichtigt. Zweitens werden die durch die Dosierungsmaßnahme freigebliebenen Kapazitäten auf Straßenabschnitten innerhalb der Sektoren bzw. innerhalb des Dosierungsrings durch Verlagerungen im Binnenverkehr, insbesondere auf den attraktivierten Mittleren Ring, zum Großteil wieder kompensiert.

7.3. Maßnahmenbewertung

7.3.1. Kriterien und Vorauswahl

Hauptziele bzw. Hauptkriterien für die Maßnahmenauswahl aus lufthygienischer Sicht sind:

- eine sichere Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes (aufgrund der modellbedingten Unsicherheiten inkl. Puffer ein berechneter maximaler Schwellwert von 38 µg/m³ über alle vier Hotspots)

Weitere wesentliche Kriterien sind:

- schnellstmögliche Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes
- geringe Verkehrsverlagerungen
- keine Erzeugung neuer NO₂-Grenzwertüberschreitungen im Stadtgebiet
- Minimierung negativer Auswirkungen auf die Lärmbelastung im Stadtgebiet
- Minimierung negativer Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit
- Minimierung der Beeinträchtigung des ÖPNV durch Verkehrsverlagerungen
- Wirtschaftlichkeit der Maßnahme bezüglich Personalaufwand und Kosten
- Grad der grundrechtlichen Betroffenheit bei restriktiven Maßnahmen im MIV

Um den gesetzlichen NO₂-Jahresmittelgrenzwert sicher einhalten zu können, kommen von den insgesamt 13 Maßnahmen und deren Varianten, wie in Kapitel 7.2 ausgeführt, aus lufthygienischer Sicht gemäß Tabelle 13 folgende zwei Maßnahmenvarianten als hinreichend geeignet und effektiv in Betracht:

- ein streckenbezogenes, dauerhaftes Diesel-Fahrverbot auf dem kompletten Mittleren Ring für Diesel-Kfz einschließlich Schadstoffklasse Euro 5/V, in Kombination mit einer Busspur in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße, (Maßnahmenvariante 8-2e-I_Bus)

- ein zonales Diesel-Fahrverbot in der bestehenden Umweltzone zuzüglich des Mittleren Rings für Diesel-Kfz einschließlich Schadstoffklasse Euro 5/V mit max. 20 % Ausnahmegenehmigungen, in Kombination mit einer Busspur in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße (Maßnahmenvariante 8-3c-II_20_Bus)

Die lokale Maßnahme der Einrichtung einer Busspur ist notwendig, um auch an der Landshuter Allee LÜB-Station die sichere Einhaltung des Grenzwerts zu gewährleisten.

Hotspot / Straße	NO ₂ -Immissionswerte im Jahresmittel 2022(in µg/m ³)		
	ohne Maßnahmen	streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot	zonales Diesel-Fahrverbot
Landshuter Allee Nord	43	37	38
Landshuter Allee LÜB	48	38	38
Tegernseer Landstraße	43	36	37
Leuchtenbergring	43	37	37

Tabelle 13: NO₂-Jahresmittelwerte 2022 ohne Maßnahmen sowie mit streckenbezogenem und zonalem Fahrverbot an den Hotspots

Das streckenbezogene, dauerhafte Diesel-Fahrverbot wird, trotz des Umstands, dass die NO₂-Immissionsprognose auf einer Modellierung ohne Ausnahmen basiert, in den weiteren Bewertungsprozess anhand der oben aufgeführten weiteren wesentlichen Kriterien aufgenommen, da dieses Szenario auf Grund der in Kapitel 7.2 erläuterten Faktoren - geringer Ausnahmetatbestand dieses Szenarios und Modellierungsunschärfen - auch bei Umsetzung von Ausnahmen zu einer sicheren Grenzwerteinhaltung führen könnte.

7.3.2. Vergleich der geeigneten Maßnahmen

Die beiden hinsichtlich der sicheren Grenzwerteinhaltung in Frage kommenden Diesel-Fahrverbotsvarianten werden im Folgenden vergleichend gegenübergestellt. Ziel dieses kriterienbasierten Vergleiches ist es, die Variante zu identifizieren, welche unter Einbeziehung und Abwägung der in Kapitel 7.3.1 eingeführten weiteren lufthygienischen und verkehrlichen Kriterien sowie der Kostenaspekte zur Umsetzung bevorzugt werden kann.

Schnellstmögliche Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes

Sowohl die streckenbezogene als auch die zonale Diesel-Fahrverbotsvariante lassen eine sichere Einhaltung der Stickstoffdioxid-Jahresgrenzwerte an den vier Hotspots erwarten. Da die notwendige Personalgewinnung zur Umsetzung eines Diesel-Fahrverbots vor dem Hintergrund des Arbeitskräftemangels zeitintensiv sein wird, kann nicht von einer unmittelbaren Realisierung nach Inkraftsetzung der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans ausgegangen werden. Hierzu ist ein genügend großer zeitlicher Vorlauf einzuplanen. Auf Grund der höheren Anzahl an Ausnahmegenehmigungen und des daraus resultierenden höheren Personalbedarfs ist davon auszugehen, dass der zeitliche Vorlauf bei der zonalen Variante größer ist als bei der streckenbezogenen.

Verkehrsverlagerungseffekte

Beide Diesel-Fahrverbotsvarianten haben Verkehrsverlagerungen zur Folge. Das streckenbezogene Diesel-Fahrverbot führt zu netzweiten Verkehrsverlagerungen. Beim zonalen Diesel-Fahrverbot in der um den Mittleren Ring erweiterten Umweltzone konzentrieren sich die Verlagerungen auf eine Verkehrsachse von Norden über Westen nach Süden. Es handelt sich hierbei vor allem um Durchgangsverkehr, der heute Routen nutzt, die über den

Mittleren Ring und Straßen innerhalb des Mittleren Rings führen. Abbildung 3 stellt die abschnittsbezogenen Differenzen der Verkehrsbelastung gegenüber der Basisbelastung aus der Verkehrsmengenkarte 2020 in Prozent (Belastungszunahmen rot, Belastungsabnahmen grün) dar. Die aus Abbildung 3 ersichtliche Konzentration der Verkehrsverlagerungen bei der zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante auf die Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße), im Vergleich zu netzweiten Verlagerungen bei der streckenbezogenen Diesel-Fahrverbotsvariante zeigt, dass mit dem zonalen Diesel-Fahrverbot Mehrverkehr in Wohngebieten oder bezüglich Lufthygiene und Lärm sensiblen Bereichen weiträumiger vermieden bzw. reduziert werden kann. Die zonale Variante kann darüber hinaus auch die verkehrsplanerisch mit dem Hauptverkehrsstraßennetz verfolgte Bündelungsfunktion des Verkehrs besser aufrechterhalten als die streckenbezogene Diesel-Fahrverbotsvariante. Die Verkehrsbelastungsdifferenzen wurden mit dem Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München prognostiziert (siehe auch Kapitel 4).



Abbildung 3: Prognose der Verkehrsverlagerungen im Werktagsverkehr für die Diesel-Fahrverbotsvarianten streckenbezogen (links) und zonal (rechts), Abnahmen in grün, Zunahmen in rot

Keine neuen Stickstoffdioxid-Grenzwertüberschreitungen im Stadtgebiet

Zur Analyse der Auswirkungen der Verkehrsverlagerungen auf die Stickstoffdioxid-Belastungen wurden an insgesamt 15 weiteren Straßenabschnitten die absoluten zu erwartenden Veränderungen der Verkehrsbelastung betrachtet. Die Verkehrsverlagerungen führen in beiden Varianten zu keinen neuen NO₂-Grenzwertüberschreitungen. Dies wurde anhand von vier bezüglich der NO₂-Grenzwertüberschreitung am kritischsten angesehenen Straßenabschnitten, die durch starke Belastungszuwächse bei gleichzeitig hoher Ausgangsverkehrsbelastung und entsprechend dichter Randbebauung charakterisiert sind, modellmäßig ermittelt (Tabelle 14).

Straßenabschnitt	Basisszenario 2022	Maßnahmenwirkung (*)	
	DTV [Kfz-Fahrten/24h]	Differenz [Kfz-Fahrten/24h]	NO ₂ [µg/m ³]
Boschetsrieder Straße 83 (am bestehenden Passivsammler-Standort)	16.800	+5.000	27
Thalkichner Straße (zwischen Urbanstr. und Brudermühlstr.)	9.100	+3.400	24

Naupliastraße / Paul-Anzinger-Straße (zwischen Soyerhofstr. und Tegernseer Landstr.)	31.100	+4.800	31
Lindwurmstraße (zwischen Stielerstr. und Hermann-Schmid-Str.)	25.700	+2.300	33

(*) Maximalwirkung aus beiden Szenarien

Tabelle 14: Maßnahmenbedingte Verkehrs- und NO₂-Belastungen an ausgewählten Straßenabschnitten

Korrespondierend zu den Verkehrsverlagerungen werden bei der streckenbezogenen Variante netzweite Steigerungen der NO₂-Belastung die Folge sein, während sich bei der zonalen Variante die NO₂-Belastungssteigerungen hauptsächlich nur auf eine Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße) konzentrieren. Zusätzlich zu den notwendigen NO₂-Reduzierungen auf dem Mittleren Ring werden bei der zonalen Variante die NO₂-Belastungen auch auf vielen Straßenabschnitten, die innerhalb des Mittleren Rings liegen und die auf den Mittleren Ring zuführen, zurückgehen. Aufgrund dieser weiträumigen Rückgänge werden die in Tabelle 14 dargestellten Belastungszuwächse im Rahmen der Abwägung als hinnehmbar angesehen.

Lärmbelastungen

Analog zu den Untersuchungen bzgl. neuer NO₂-Grenzwertüberschreitungen wurden an 15 Streckenabschnitten zuzüglich der 4 NO₂-Hotspots (49 Immissionsorte) die Auswirkungen der berechneten verlagerungsbedingten Verkehrszunahmen auf die Lärmbelastung mittels Lärmberechnungen stichprobenhaft punktuell untersucht. Bei beiden Diesel-Fahrverbotsvarianten führen die Verkehrsverlagerungen in Teilbereichen zu höheren Lärmbelastungen.

Die Untersuchung zeigt, dass sich bei der streckenbezogenen Variante die Lärmpegel an dem Immissionsorten am Mittleren Ring geringfügig um bis zu 0,4 dB(A) vermindern. Die Lärmbelastung am Mittleren Ring ist allerdings als sehr hoch einzustufen (in der Bestandssituation an den betrachteten Immissionsorten bis zu 78 dB(A) tags bzw. bis zu 69 dB(A) nachts), sodass die Lärmpegel auch nach der Minderung durch die streckenbezogene Maßnahme deutlich über den grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellenwerten von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts verbleiben. An 6 der übrigen untersuchten Immissionsorten (Lage sowohl innerhalb als auch außerhalb des Mittleren Rings) werden erstmalig die grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts um bis zu 0,7 dB(A) überschritten¹⁷. Eine Pegelzunahme von aufgerundet mindestens 3 dB(A) ergibt sich an 3 der 49 untersuchten Immissionsorte, was – im Falle eines baulichen Eingriffs in einen Straßenverkehrsweg – eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV darstellen würde. Die maximale Zunahme der Lärmbelastung dieser Variante liegt bei +5,4 dB(A) in der Scheinerstraße.

Auch bei der zonalen Variante vermindern sich die Lärmpegel an den Immissionsorten am Mittleren Ring geringfügig um bis zu 0,4 dB(A). Mit bis zu 78 dB(A) tags bzw. 69 dB(A) nachts ist die Lärmbelastung allerdings weiterhin als sehr hoch einzustufen. Die Zunahme der Lärmbelastung konzentriert sich bei der zonalen Variante hauptsächlich auf den Bereich außerhalb des Mittleren Rings. Wobei an bereits heute schon hoch belasteten 2 Immissionsorten tags und 3 Immissionsorten nachts die Werte um bis zu 0,5 dB(A) steigen und dadurch erstmalig die genannten Schwellenwerte von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts um bis zu 0,5 dB(A) überschritten werden. Allerdings ergibt sich bei der zonalen Variante an keinem der 49 untersuchten Immissionsorte eine Pegelzunahme von gerundet mindestens 3 dB(A). Hier liegt die maximale Zunahme bei 1,8 dB(A) in der Hofangerstraße.

¹⁷ vgl. BVerwG, Beschluss vom 15.07.2022 – 7 B 16.21, Rdnr. 13

Bezüglich der Lärmbelastungen im Stadtgebiet lassen sich dieselben Schlüsse ziehen wie bei den Stickstoffdioxid-Belastungen. Während bei der streckenbezogenen Variante verkehrsverlagerungsbedingt netzweit und insbesondere abseits des Hauptverkehrsstraßennetzes höhere Lärmbelastungen zu erwarten sind, konzentrieren sich die Lärmimmissionssteigerungen bei der zonalen Variante auf den Bereich außerhalb des Mittleren Rings. Neben dem Mittleren Ring selbst werden bei der zonalen Variante die Lärmbelastungen auch auf vielen Straßenabschnitten, die innerhalb des Mittleren Rings liegen und die auf den Mittleren Ring zuführen, zurückgehen.

Die Verlagerungseffekte lösen in beiden Fällen das Erfordernis der Lärmsanierungen bei Überschreitung der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle aus. In den belasteten Bereichen sind demnach in beiden Fällen vertiefende Untersuchungen zu möglichen Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes durchzuführen. Dies erfolgt im Rahmen der vierten Runde des Lärmaktionsplan München. Zudem fördert die Landeshauptstadt München mit ihrem Schallschutzfensterprogramm passive Lärmschutzmaßnahmen.

In Hinblick auf die Anzahl der Überschreitungspunkte, die maximalen Pegelzunahmen und die räumliche Verteilung der Lärmbelastung ergibt sich bereits unter dem Aspekt der Lärmbelastung eine gewisse Vorzugswürdigkeit des zonalen Fahrverbots.

Verkehrssicherheit

Mit den Verkehrsverlagerungen einher gehen auch mögliche Verkehrssicherheitsrisiken. Bei einem streckenbezogenen Diesel-Fahrverbot auf dem Mittleren Ring können die Verkehrsverlagerungen vor allem, weil sie auch im nachgeordneten Netz abseits der Hauptverkehrsstraßen auftreten, in Wohnstraßen - insbesondere im besonders engbebauten, bewohnten und von Fuß- und Radverkehr stärker frequentierten Innenstadtbereich auftreten, Verkehrssicherheitsprobleme auslösen oder erhöhen. Demgegenüber konzentrieren sich die Verlagerungseffekte beim zonalen Diesel-Fahrverbot hauptsächlich auf eine Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße), dessen Straßenabschnitte zum großen Teil Elemente des Hauptstraßennetzes darstellen. Auf Straßenabschnitten abseits des Hauptverkehrsstraßennetzes, die innerhalb des Mittleren Rings liegen oder auf den Mittleren Ring zuführen, werden beim zonalen Diesel-Fahrverbot auf Grund von zu erwartenden Belastungsrückgängen Verkehrssicherheitsrisiken sogar abnehmen.

ÖPNV-Betriebsqualität

Verlagerungsbedingte zusätzliche Verkehrsbelastungen im MIV können, insbesondere in den Verkehrsspitzenzeiten, die ÖPNV-Betriebsqualität einschränken.

Auf Grund der verlagerungsbedingten Kfz-Mehrbelastung in zahlreichen Netzabschnitten abseits des Mittleren Rings ist das Risiko der netzweiten Beeinträchtigung der Betriebsqualität im Tram- und Busnetz im Falle eines streckenbezogenen Diesel-Fahrverbots höher. Bei der zonalen Variante sind die möglichen Negativwirkungen auf die Betriebsqualität deutlich geringer, da sie sich nur auf die eine Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße) konzentrieren. Abseits der Straßenabschnitte mit Kfz-Mehrbelastungen wird das zonale Diesel-Fahrverbot auf Grund der netzweiten Belastungsrückgänge im MIV sogar zu einer flächendeckenden Verbesserung der Betriebsqualität bei Tram und Bus und insgesamt zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV beitragen.

Kosten/Personalaufwand

Bezogen auf die Investitionskosten liegen beide Varianten auf einem ähnlichen Niveau. Die Investitionskosten liegen für die Beschilderung eines Diesel-Fahrverbots auf dem Mittleren Ring bei ca. 500.000 €. Für das zonale Diesel-Fahrverbot werden die Investitionskosten voraussichtlich in einer ähnlichen Größenordnung liegen. Für beide Maßnahmenvarianten sind Kosten für einen Umbau von Verkehrsanlagen oder die Anpassung von Lichtsignalsteuerungen, die sich möglicherweise im Rahmen der konkreten Planung ergeben können, noch nicht berücksichtigt. Der Personalaufwand bei der zonalen Variante ist auf Grund der personalintensiven Erteilungspraxis für die Ausnahmegenehmigen höher, weil davon auszugehen ist, dass das zonale Fahrverbot eine höhere Anzahl an entsprechenden Anträgen auslösen wird.

Die Busspur in der Landshuter Allee, Maßnahmenbestandteil in beiden Varianten, kann voraussichtlich bis zum 31.07.2023 in Betrieb genommen werden. Die Investitionskosten einschließlich Planung belaufen sich bei ggf. noch zu sanierender Fahrbahn auf ca. 2 Mio. €.

Für die Konzeption, die Festlegung des Prozessablaufs, die Personalgewinnung und die Einarbeitung in die Ausnahmeregelungspraxis ist ein ausreichender zeitlicher Vorlauf einzuplanen, der bei einer zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante größer ausfallen wird. Zudem ergibt sich grundsätzlich bei einer strengen Ausnahmeregelungspraxis eine höhere Betroffenheit der Fahrzeughalter*innen, womit sich auch der Stellenmehrbedarf zur Bearbeitung der Ausnahmeanträge erhöhen wird.

Auswirkungen auf die vom Diesel-Fahrverbot betroffenen Personen

Von den insgesamt in München gemeldeten rund 785.000 Kfz fallen ca. 141.000 Kfz (18 %) in die vom Diesel-Fahrverbot betroffenen Schadstoffklassen Euro 5/V und schlechter. Diese Fahrzeuge werden durch das zonale Fahrverbot in ihrer Bewegungsfreiheit stärker eingeschränkt als durch das streckenbezogene Fahrverbot.

Die Anzahl der direkt betroffenen Anwohner*innen bei der streckenbezogenen Variante ist geringer, wohingegen die Betroffenheit der Anwohner*innen bei der auf den Mittleren Ring ausgeweiteten Umweltzone mit ca. 31.000 gemeldeten Diesel-Kfz der Schadstoffklassen Euro 5/V und schlechter deutlich höher ist. Die Fahrzeughalter*innen der verbotenen Kfz können künftig ihre Fahrzeuge nur noch außerhalb des Mittleren Rings benutzen, was eine Entwertung der Fahrzeuge für Halter*innen innerhalb der Fahrverbotszone darstellt. Dem steht allerdings gegenüber, dass Erstzulassungen in den genannten Schadstoffklassen bereits seit 1.9.2015 nicht mehr zulässig sind, so dass bereits seit längerem damit zu rechnen war, dass diese Fahrzeuge sukzessive aus dem Verkehrsstrom herausgenommen werden sollen.

Aufgrund der zentralen Bündelungs- und Verteilerfunktion des Mittleren Rings ist bei der streckenbezogenen Variante davon auszugehen, dass trotz vergleichsweise geringer Anzahl direkt betroffener Anwohner*innen mit Diesel-Kfz Euro 5/V und schlechter dennoch insgesamt eine spürbare verkehrliche Betroffenheit vorliegt, da Kfz der Schadstoffklassen Euro 5/V und schlechter, die bislang den Mittleren Ring nutzen, Alternativrouten und mehr Zeitaufwand in Kauf nehmen müssen. Dies spiegelt der Vergleich des vom Verbot betroffenen durchschnittlichen täglichen Verkehrs für Pkw und Lkw (DTV) der beiden Varianten wider. Von insgesamt 1.242.200 Kfz-Fahrten von A nach B des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) innerhalb der erweiterten Umweltzone sind bei der streckenbezogenen Variante ca. 130.900 Fahrten des DTV (11 %) von dem Verkehrsverbot betroffen, bei der zonalen Variante unter Berücksichtigung eines 20 % Ausnahmetatbestandes sind ca. 168.400 Fahrten des DTV (14 %) betroffen. Der Grad der Betroffenheit ist bei der streckenbezogenen Variante auf Grund

der weiterhin verfügbaren Alternativrouten zum Mittleren Ring geringer als bei der zonalen Variante.

Die Nutzung der Alternativrouten durch die vom Fahrverbot betroffenen Diesel-Kfz Euro 5/V und schlechter führt allerdings wieder zu oben dargestellten unerwünschten Verkehrsverlagerungen im Netz. Für beide Varianten sei generell darauf hingewiesen, dass in Stadt und Region ein qualitativ hochwertiges ÖPNV-Angebot mit Verknüpfungspunkten zwischen MIV und ÖPNV vorhanden ist, das in Zukunft mit hohem Investitionsvolumen weiter ausgebaut wird. Dadurch besteht auch für diejenigen Personen mit Diesel-Kfz Euro 5/V und schlechter, die bei der zonalen Variante nicht unter die Ausnahmeregelungen fallen, eine modale Alternative zum Kfz, um Ziele in der bestehenden Umweltzone zuzüglich des Mittleren Rings zu erreichen.

Tabelle 15 stellt beide Varianten als Ergebnis des Maßnahmenvergleichs unter Berücksichtigung der lufthygienischen und verkehrlichen Ziele und Kriterien sowie der Kostenaspekte formalisiert gegenüber. Ein „+“ bedeutet einen hohen, ein „o“ einen mittleren und ein „-“ einen geringen Beitrag im Sinne der jeweiligen Zielsetzung:

Ziel / Kriterium	streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot	zonales Diesel-Fahrverbot
sichere Einhaltung des NO ₂ -Jahresmittelgrenzwertes an den vier Hotspots	+	+
schnelle Maßnahmenrealisierung	(+)	o
geringe Verkehrsverlagerungen	-	+
keine neue NO ₂ -Grenzwertüberschreitung	+	+
Minimierung zusätzliche Lärmbelastung	-	o
Minimierung Probleme Verkehrssicherheit	-	+
Keine Beeinträchtigung ÖPNV	-	+
geringe(r) Personalaufwand / Kosten	+	o
Grad der Betroffenheit	o	-

Tabelle 15: Bewertung streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot vs. zonales Diesel-Fahrverbot

In einer Abwägung und unter Berücksichtigung der gesamtstädtischen lufthygienischen und verkehrlichen Auswirkungen, und nicht nur der Situation an den vier Hotspots, ist die zonale Diesel-Fahrverbotsvariante in Kombination mit einer Busspur in Fahrtrichtung Süden der Landshuter Allee basierend auf den vorstehenden Erwägungen die vorzugswürdige Maßnahme, die zur schnellstmöglichen Zielerreichung einer sicheren Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes bei gleichzeitiger Minimierung verkehrsverlagerungsbedingter Folgewirkungen führt. Ziel ist es in erster Linie, weiträumige Verkehrsverlagerung in den Bereich innerhalb des Mittleren Rings bei gleichzeitiger effektiver Erreichung der Luftreinhalteziele zu vermeiden. Aus diesem Grund ist die größere Anzahl der in ihren Grundrechten betroffenen Fahrzeughalter*innen beim zonalen Fahrverbot hinzunehmen.

Die Maßnahme entwickelt die bestehende Umweltzone sowohl räumlich als auch inhaltlich weiter. Die Verbote der aktuell vorhandenen Umweltzone werden hinsichtlich der Dieselfahrzeuge verschärft, die Regelungen der bestehenden Umweltzone, insbesondere bzgl. der Benzinfahrzeuge, bleiben bestehen.

7.4. Stufenplan Zonales Diesel-Fahrverbot

Auf Basis der vorhergehenden Ausführungen wird zur Gewährleistung einer verhältnismäßigen Umsetzung der Gesamtmaßnahme des zonalen Diesel-Fahrverbots ab dem 01.02.2023 nach folgendem Stufenplan vorgegangen (Abbildung 4):

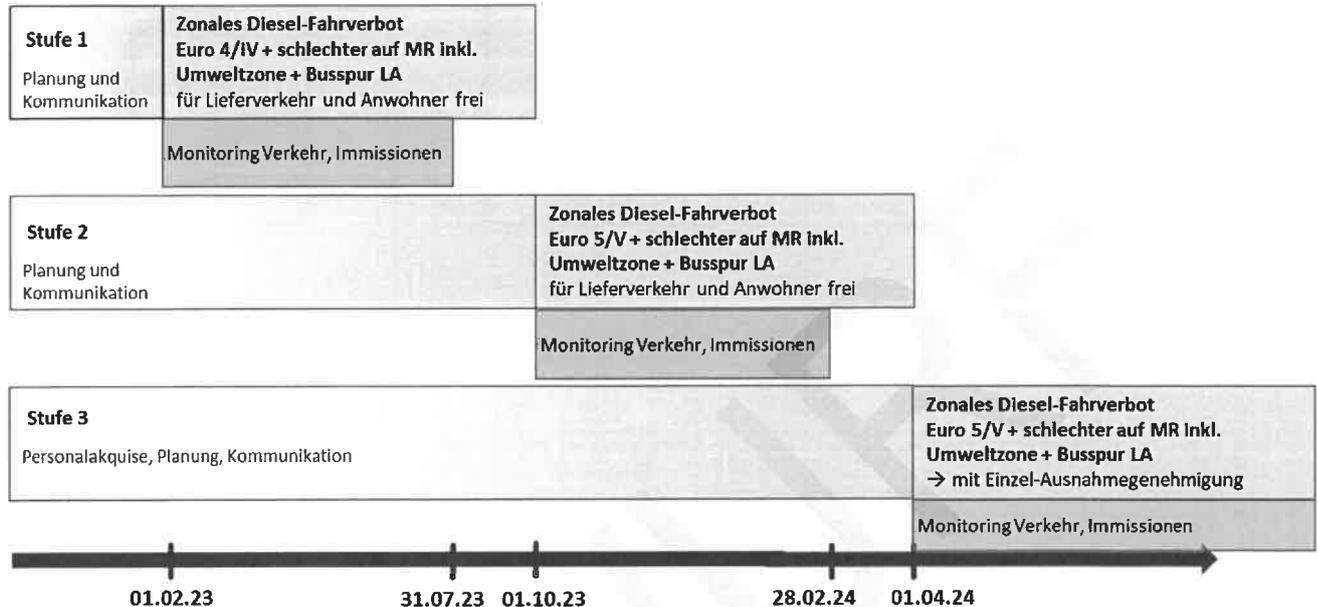


Abbildung 4: Gesamtmaßnahme „Zonales Diesel-Fahrverbot“ in drei Stufen

Nach einer Vorbereitungsphase für die Planung und die Kommunikation bis zum 31.01.2023 wird als erste Maßnahmenstufe ab 01.02.2023 die bestehende Umweltzone um den Mittleren Ring erweitert und in dieser neuen Umweltzone ein Fahrverbot für Diesel-KFZ mit der Schadstoffklasse Euro 4/IV und schlechter angeordnet. Anwohner*innen der erweiterten Umweltzone sowie der geschäftsmäßige Lieferverkehr sind in Stufe 1 vom Diesel-Fahrverbot ausgenommen. Die Bestimmungen der bestehenden Umweltzone für benzinbetriebene Kfz gelten weiterhin. Im Verlauf des ersten Halbjahres 2023 kommt die Inbetriebnahme der Busspur in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße hinzu.

Ab dem 01.10.2023 erfolgt mit Stufe 2 eine Verschärfung der Betroffenheit, indem Diesel-KFZ mit der Schadstoffklasse 5/V in das zonale Diesel-Fahrverbot mitaufgenommen werden. Somit gilt ab dem 01.10.2023 ein zonales Diesel-Fahrverbot in der erweiterten Umweltzone für Diesel-KFZ mit der Schadstoffklasse Euro 5/V und schlechter, von dem weiterhin der Lieferverkehr sowie die betroffene Anwohnerschaft befreit ist.

In Stufe 3 ab dem 01.04.2024 entfällt die generelle Ausnahme für Lieferverkehr und Anwohner*innen mittels Beschilderung.

Die Beschilderung der erweiterten Umweltzone soll durch die nachfolgend abgebildeten Verkehrszeichen erfolgen. Ergänzend zu den durch die aktuelle Umweltzone bekannten Verkehrszeichen (Zeichen 270.1 „Umweltzone“ und Zusatzzeichen 1031-52 „grüne Plakette frei“) ist ein weiteres Zusatzzeichen für die Beschränkung von Dieselfahrzeugen

- in Stufe 1 „Diesel (außer Lieferverkehr und Anwohner) erst ab Euro 5/V frei“
- in Stufe 2 „Diesel (außer Lieferverkehr und Anwohner) erst ab Euro 6/V frei“ und
- in Stufe 3 „Diesel erst ab Euro 6/V frei“

vorgesehen.

Für Stufe 1 und Stufe 2 gilt damit eine generelle Ausnahme für Lieferverkehr und Anwohner*innen mittels Beschilderung. In Stufe 3 entfällt der Zusatz „außer Lieferverkehr und Anwohner“, sodass grundsätzlich nur noch Dieselfahrzeuge ab Schadstoffklasse Euro 6/VI in die erweiterte Umweltzone einfahren können.

Die folgende Tabelle 16 zeigt das Beschilderungskonzept der drei Stufen.

		
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3

Tabelle 16: Beschilderungskonzept der Gesamtmaßnahme in drei Stufen

Wie oben bereits beschrieben bleiben Anwohner*innen der erweiterten Umweltzone sowie der Lieferverkehr (sofern innerhalb der Zone die Quelle oder das Ziel liegt) von dem Diesel-Verkehrsverbot zunächst in Stufe 1 und Stufe 2 ausgenommen. Ein Befahren der erweiterten Umweltzone München mit einer grünen Feinstaubplakette ist dann für Dieselfahrzeuge mit einer Schadstoffklasse Euro 4/IV und schlechter und ab dem 01.10.2023 für Dieselfahrzeuge mit einer Schadstoffklasse Euro 5/V und schlechter nicht mehr ohne Ausnahmegenehmigung möglich, sofern sie nicht unter die o.g. Regelungen für Anwohner*innen und Lieferverkehr fallen.

Mit der Beschilderung „Diesel (außer Lieferverkehr und Anwohner) erst ab Euro 5/V bzw. Euro 6/VI frei“ werden Anwohner*innen und alle Fahrten zur Ver- und Entsorgung der Bevölkerung vom Fahrverbot in den ersten beiden Stufen ausgenommen. Unter Lieferverkehr ist der geschäftsmäßige Transport von Waren von oder zu Gewerbetreibenden sowie von oder zu sonstigen Kunden eines Gewerbetreibenden zu verstehen¹⁸. Weiterhin zählen Fahrten von Handwerkern und Fahrten mit Baufahrzeugen, die als Werkstattwagen oder zum Transport von Werkzeugen oder Material eingesetzt werden und unbedingt vor Ort sein müssen, zum Lieferverkehr, solange sie mit Fahrzeugen vorgenommen werden, die vor dem 01.02.2023 auf den jeweiligen Halter/die jeweilige Halterin zugelassen wurden. Handwerkerfahrzeuge mit einem Münchner Handwerkerparkausweis werden darüber hinaus über die Allgemeinverfügung dauerhaft vom Diesel-Fahrverbot ausgenommen. Im Übrigen wird auf das Ausnahmekonzept gemäß Anlage 5 verwiesen.

Das in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans vom Oktober 2007 festgelegte Lkw-Durchfahrtsverbot wird durch die Dieselfahrverbotsregelung entsprechend angepasst. Die in der ersten Fortschreibung des Luftreinhalteplans festgelegten Ausnahmen vom Lkw-Durchfahrtsverbot auf den Strecken zwischen der A96 und der A95 sowie der A95 und der A995 gelten nur noch für Fahrzeuge, die aufgrund der Schadstoffklasse die jeweils geltende Regelung der Umweltzone erfüllen. Lkw-Transitverkehr ist auf den genannten Strecken somit

¹⁸ Vgl. BVerwG Urteil v. 08.09.1993 – 11 C 38/92

in der Stufe 1 nur noch für Lkw ab Euro V und ab Stufe 2 nur noch für Lkw ab Euro VI zulässig. Sofern notwendig, wird die Beschilderung des Lkw-Durchfahrtsverbots angepasst.

Neben der durch die vorstehend dargestellte Beschilderung zugelassenen Berechtigungen zum Befahren der erweiterten Umweltzone werden Ausnahmen

- gemäß Anhang 3 der 35. BImSchV,
- durch eine Allgemeinverfügung mit Ausnahmen für bestimmte Fahrzeuge bzw. Fahrtzwecke und
- durch kostenpflichtige Einzelausnahmen auf Basis des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV verfügt bzw. geregelt werden.

Auf Grund der Kurzfristigkeit genügt bis zum 30. April 2023 als Zufahrtsberechtigung der Nachweis der erfolgten Antragstellung.

Zur Konkretisierung ist als Anlage 5 die aktuelle Fassung des Konzepts zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen beigefügt. Die Allgemeinverfügung ist gleichfalls Bestandteil der Anlage 5. Da der Stufenplan auf modelltechnischen Annahmen beruht, ist eine Überprüfung der aktuell vorgesehen Ausnahmeregelungen kontinuierlich im Lichte der tatsächlichen lufthygienischen und verkehrlichen Entwicklung, sowie bzgl. sonstiger Belange, wie z.B. soziale Aspekte, unbilliger Härten, Erhalt des Wirtschaftslebens in Hinsicht auf die Zielerreichung durchzuführen, und daraus abgeleitet ggf. Anpassungen vorzunehmen.

Parallel zu den Planungen für Stufe 1 und Stufe 2 beginnen umgehend die Vorbereitungen für Stufe 3, zunächst mit der Personalakquise zur Bearbeitung der Anträge auf Erteilung von Ausnahmegenehmigungen. Die Stufe 3 mit endgültiger Ausprägung der Gesamtmaßnahme wird dann ab dem 01.04.2024 starten.

Bei der oben dargestellten Beschilderung entfällt in Stufe 3 der Zusatz „außer Lieferverkehr und Anwohner“, womit die generelle Ausnahme für Lieferverkehr und Anwohner*innen ab 01.04.2024 nicht mehr vorgesehen ist.

Neben den durch die Beschilderung zugelassenen Berechtigungen zum Befahren der erweiterten Umweltzone werden in Stufe 3 ausschließlich

- gemäß Anhang 3 der 35. BImSchV und
- durch eine Allgemeinverfügung mit Ausnahmen für bestimmte Fahrzeuge bzw. Fahrtzwecke und
- durch kostenpflichtige Einzelausnahmen auf Basis des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV verfügt bzw. geregelt werden.

Begleitet wird der Stufenplan von einem Monitoring der verkehrlichen und lufthygienischen Auswirkungen. Das Monitoring wird an den vier Hotspots und an LÜB- und Passivsammler-Messstellen sowie an von Verkehrsverlagerungen betroffenen Abschnitten über Daten aus Verkehrsdetektoren durchgeführt. Das Monitoring der Verkehrsverlagerungen wird sich insbesondere auf die Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße) konzentrieren, um ggf. verkehrstechnische Anpassungen vorzunehmen.

Sollte während der Maßnahmenstufe 1 bzw. Maßnahmenstufe 2 eine Unterschreitung des NO₂-Jahresgrenzwertes an allen vier Hotspots anhand der Messwertentwicklung zu erwarten sein, ist eine Beibehaltung der Maßnahmenstufe 1 bzw. Maßnahmenstufe 2 und ein Verzicht auf die nächste restriktivere Maßnahmenstufe 3 zu prüfen. Diese Prüfung erfolgt durch eine unabhängige fachgutachterliche Prognose. Von Stufe 2 bzw. Stufe 3 wird abgesehen, wenn die fachgutachterliche Untersuchung die Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes im Jahr 2023 (Stufe 2) bzw. im Jahr 2024 und später (Stufe 3) prognostiziert. Grundlage der fachgutachterlichen Untersuchung für die Erforderlichkeit der Stufe 2 sind die Immissionsentwicklungen infolge der Einführung der Stufe 1, wobei mindestens die Messwerte für die Monate Februar, März, April und Mai 2023 zugrunde zu legen sind. Grundlage für die

Prognose zur Prüfung eines Verzichts zur Einführung der Stufe 3 sind mindestens die Messwerte Oktober, November und Dezember 2023, wobei die Erfahrungen des Fachgutachters zur prognostischen Entwicklung der Werte im Gesamtjahr zu berücksichtigen sind.

Die Gesamtmaßnahme ist in Anlage 6 inhaltlich strukturiert als Maßnahmensteckbrief aufbereitet.

7.5. Verhältnismäßigkeit Stufenplan

Bei der Ausgestaltung einer konkreten Maßnahme ist nach dem Gebot der Verhältnismäßigkeit vorzugehen. Es ist folglich eine Maßnahme zu konzipieren, die verursachergerecht mit dem geringstmöglichen Eingriff die schnellstmögliche und vollumfänglich wirksame Einhaltung des gesetzlichen Stickstoffdioxid-Jahresmittelwertes ermöglicht und demnach verhältnismäßig ist.

Bei einem Verkehrsverbot muss nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes in einem ersten Schritt dessen Notwendigkeit und anschließend in einem zweiten Schritt die nähere Ausgestaltung mit Blick auf die Angemessenheit und die Zumutbarkeit, für die vom Verbot Betroffenen geprüft werden.¹⁹

Die Prüfung der Angemessenheit und Zumutbarkeit erfordert seitens der planaufstellenden Behörde eine Abwägung zwischen den mit der Überschreitung der geltenden Stickstoffdioxid-Grenzwerte verbundenen Risiken für die menschliche Gesundheit mit den Belastungen und Einschränkungen, die mit einem Verkehrsverbot insbesondere für die betroffenen Fahrzeugeigentümer, Fahrzeughalter und Fahrzeugnutzer – und darüber hinaus auch für die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft – verbunden sind.²⁰ Ferner sind auch etwaige Gesundheitsbelastungen Dritter wegen etwaiger Verkehrsverlagerungen in die Abwägung einzubeziehen.

Dabei ist zu unterscheiden zwischen Verkehrsverboten, die lediglich einzelne Straßen oder Straßenabschnitte betreffen (streckenbezogene Fahrverbote) und solchen, die für ein großflächiges, aus einer Vielzahl von Haupt- und Nebenstraßen gebildetes zusammenhängendes Verkehrsnetz (zonale Verbote) gelten sollen.

Streckenbezogene Fahrverbote

Streckenbezogene Fahrverbote führen lediglich dazu, dass die betroffenen Autofahrer einzelne Fahrtziele nicht oder nur unter Inkaufnahme von mehr oder weniger großen Umwegen erreichen und ihre Fahrzeuge nicht auf den von dem Verbot erfassten Straßen(abschnitten) abstellen können. Derartige Einschränkungen gehen in vielen Fällen ihrer Intensität nach nicht über sonstige straßenverkehrsrechtlich begründete Durchfahrt- und Halteverbote hinaus, mit denen Autofahrer stets rechnen und die sie grundsätzlich hinnehmen müssen. Dies gilt auch für von einem streckenbezogenen Verkehrsverbot betroffene Anlieger*innen und Anwohner*innen. Eine uneingeschränkte Anfahrtsmöglichkeit direkt zu einem Grundstück gehört in städtischen Ballungsgebieten auch für Eigentümer*innen eines Wohngrundstücks nicht zum Kernbereich des Anliegergebrauchs. Anlieger*innen und Anwohner*innen haben keinen Anspruch auf eine bestimmte Ausgestaltung und einen bestimmten Umfang der Grundstücksverbindung mit der Straße, sofern diese nur als

¹⁹ BVerwG, Urteil vom 27.2.2020 – 7 C 3/19.

²⁰ BVerwG, Urteil vom 27.2.2018 – 7 C 26/16.

Verkehrsmittler erhalten bleibt. Sondersituationen kann insoweit durch Erteilung von Ausnahmegenehmigungen hinreichend Rechnung getragen werden.

Zonale Fahrverbote

Hiervon unterscheidet sich die Situation für die betroffenen Autofahrer, Fahrzeughalter und Anwohner bei einem zonalen Verkehrsverbot.

Ein solches Fahrverbot führt für die Bewohner*innen dieser Zone nicht nur dazu, dass sie mit ihren unter das Verbot fallenden Fahrzeugen in einen großflächigen Bereich nicht mehr hereinfahren dürfen, sondern es bewirkt darüber hinaus, dass sie die Fahrzeuge dort auch nicht im öffentlichen Verkehrsraum abstellen können.

Im Ergebnis werden die Anwohner*innen einer solchen Zone vielfach veranlasst sein, das betroffene Fahrzeug zu verkaufen (Art. 14 GG). Aber auch für Autofahrer*innen, die nicht in der Zone wohnen, stellt sich ein zonales Fahrverbot als ein erheblicher Eingriff jedenfalls in das Grundrecht der allgemeinen Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) dar. Zwar gilt auch insoweit, dass die Rechtsordnung keinen Anspruch kennt, wonach ein einmal die Zulassungskriterien erfüllendes Kraftfahrzeug zeitlich und räumlich unbegrenzt weiter auf öffentlichen Straßen benutzt werden darf. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ist indes stets zu beachten und verbietet es, derartig weitreichende Verkehrsverbote ohne Berücksichtigung der damit für die Betroffenen verbundenen Folgen auf das Eigentumsgrundrecht und die Handlungsfreiheit auszusprechen.

Abwägung der Diesel-Fahrverbotsvarianten

Zonale Diesel-Fahrverbote sind nur dann im Wege der Luftreinhaltung anzuordnen, wenn sie unabdingbar notwendig sind, um den Stickstoffdioxid-Grenzwert im vorgegebenen Zeitrahmen zu erreichen.

Dabei sind in der anzustellenden Einzelfallprüfung auch tatsächliche Feststellungen darüber zu treffen, ob ein streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot in Betracht kommt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot grundsätzlich zunächst einmal nur dazu führt, dass die betroffenen Autofahrer*innen einzelne Fahrtziele nicht oder nur unter Inkaufnahme von mehr oder weniger großen Umwegen erreichen und ihre Fahrzeuge nicht auf vom Verbot erfassten Straßen(abschnitten) abstellen können. Es hat damit aber gegenüber einem zonenbezogenen Diesel-Fahrverbot, das große Teile des Stadtgebiets erfasst, unter Umständen eine geringere Schadstoffminderungswirkung.²¹

Insoweit ist insbesondere zu berücksichtigen, dass durch streckenbezogene Diesel-Fahrverbote Ausweichverkehre und damit höhere Belastungen an anderen Straßen entstehen können. Diese sind zwar nach dem Bundesverwaltungsgericht, grundsätzlich hinzunehmen, soweit die Grenzwerte an den Ausweichstrecken nicht überschritten werden.²²

Dies bedeutet aber nicht, dass das Interesse der an den Ausweichstrecken lebenden Personen vor einem unter Umständen erheblichen Anstieg der Luftschadstoffe bis an die Immissionsgrenzwerte heran bewahrt zu bleiben, von vornherein unbeachtlich wäre.²³

²¹ VG Wiesbaden, Urteil vom 05.09.2018 - 4 K 1613/15.WI.

²² BVerwG, Urteil vom 27.2.2018 – 7 C 30/17 und – 7 C 26/16.

²³ BVerwG, Urteil vom 27.2.2020 – 7 C 3/19.

Für beide Diesel-Fahrverbote sind bei Ballungszentren zusätzlich die besonderen Umstände von Ballungsgebieten mit hohem Pendleraufkommen in den Blick zu nehmen, da Verkehrsverbote indirekte Auswirkungen auf den Pendlerverkehr im Bereich MIV haben.²⁴

Interessabwägung bei den Diesel-Fahrverbotsvarianten

Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung sind insbesondere folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- die Gefährdung der Gesundheit der Innenstadtbewohner;
- die Beeinträchtigung der Mobilität der hiervon betroffenen Fahrzeugbesitzer;
- Beeinträchtigung des Fahrzeugeigentums an den verbotenen Fahrzeugen;
- die Versorgung der Bevölkerung;
- die Belange der gewerblichen Wirtschaft
- die besonderen verkehrlichen Gegebenheiten eines Ballungszentrums für den Pendelverkehr

Bei der Gewichtung der betroffenen Grundrechte ist zu berücksichtigen, dass die grundrechtlich geschützten Rechtspositionen von Leben und körperlicher Unversehrtheit gegenüber dem Eigentum, das zugleich der Allgemeinheit verpflichtet ist, einen hohen Rang einnehmen.²⁵

Hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung bedarf es nach dem Bundesverwaltungsgericht keiner detaillierten Feststellung zum genauen Umfang der Betroffenheit durch Gesundheitsgefahren und der Anzahl der davon betroffenen Personen. Die grundsätzliche Entscheidung der Frage einer Gesundheitsgefahr bei Überschreitung der Grenzwerte hat bereits der Normgeber getroffen; sie ist daher einer Überprüfung im Einzelfall entzogen.²⁶ Gleichwohl spielen Überschreitungsgrad des Grenzwertes und dessen prognostizierte Überschreitungsdauer im Fall des Verzichts auf ein Fahrverbot im Rahmen der Abwägung eine Rolle.

Um dem gebotenen Interessenausgleich gerecht zu werden, ist nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes zum einen zu prüfen, wie lange die Überschreitung der Grenzwerte in welchem Ausmaß schon andauert und bis wann mit einer Einhaltung zu rechnen ist. Zum anderen ist die Minderungswirkung sämtlicher – auch übriger - geplanter Maßnahmen, in einer nachvollziehbaren Prognose zu ermitteln.

Eine phasenweise Einführung eines zonalen Diesel-Fahrverbotes ist so zu konzipieren, dass in einer ersten Stufe nur ältere Fahrzeuge (etwa bis zur Abgasnorm Euro 4/IV) von Verkehrsverboten erfasst werden. Für Euro-5/V-Fahrzeuge kommen des Weiteren zonale Verbote jedenfalls nicht vor dem 1. September 2019 in Betracht.

Bei der Festlegung des Zeitpunkts der Geltung von etwaigen Verkehrsverboten für Dieselfahrzeuge - insbesondere der Abgasnorm Euro 5/V – hat die planaufstellende Behörde anhand aktueller Erhebungen zudem die zwischenzeitliche Entwicklung der Grenzwertüberschreitungen zu berücksichtigen. Sollten Grenzwertüberschreitungen deutlich stärker als bisher prognostiziert abnehmen, muss hierauf gegebenenfalls mit einem Verzicht auf die oder einer späteren Einführung eines Diesel-Verkehrsverbotes oder eines Stufenplanes jedenfalls für Dieselfahrzeuge, die der Abgasnorm Euro 5/V gerecht werden, reagiert werden.

Darüber hinaus ist bei einem zonalen Diesel-Fahrverbot zu prüfen, für welche Gruppen, wie beispielsweise Handwerker oder bestimmte Anwohnergruppen, und für welche Einzelpersonen zur Wahrung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit Ausnahmen von

²⁴ VGH Kassel, Beschluss vom 17.12.2018 – 9 A 2037/18.Z.

²⁵ VGH Kassel, Urteil vom 10. Dezember 2019 – 9 A 2691/18.

²⁶ BVerwG, Urteil vom 27.2.2020 – 7 C 3/19.

einem Verkehrsverbot zu gewähren sind. Ausnahmen können hierbei im Rahmen des § 40 Abs. 1 Satz 2 BImSchG und des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV gewährt werden. Namentlich § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV lässt nach dem ausdrücklich erklärten Willen des Verordnungsgebers auch individuelle Ausnahmen im Einzelfall oder für bestimmte Gruppen, wie zum Beispiel Anlieger oder Handwerker, zu.

Anordnung eines Verkehrsverbotes

Wie in Kapitel 5 dargestellt, haben die bislang 57 abgeschlossenen Maßnahmen der 7. Fortschreibung und die Flottenmodernisierung der letzten Jahre trotz rückläufiger Stickstoffdioxid-Messwerte nicht dazu geführt, dass der NO₂-Grenzwert für das Jahresmittel 2021 stadtwert eingehalten wurde.

Die in Bearbeitung oder Planung befindlichen 42 Maßnahmen haben zu ca. 50 % einen mittel- oder langfristigen Umsetzungshorizont. Bei den Kurzfristmaßnahmen sind auf Grund des Maßnahmencharakters (z. B. Erhöhung der Anzahl der DFI-Anzeiger, neues Oberflächenleitsystem) und des lokalen Bezugs (z. B. Busbeschleunigung MVV-Linie 210, Parklizenzengebiete Prinzregentenstraße), geringe Wirkungen im Hinblick auf eine Schadstoffreduzierung zu erwarten, so dass mit einer Stickstoffdioxid-Grenzwerteinhaltung an allen vier Hotspots am Mittleren Ring bis zum Jahr 2026 auch bei vollständiger Umsetzung des Kurzfrist-Maßnahmenpakets aus der 7. Fortschreibung nicht zu rechnen ist. Demnach kann ohne Dieselfahrverbote nicht zeitnah und effektiv mit einer Einhaltung der Grenzwerte gerechnet werden.

Ausgestaltung des zonalen Diesel- Fahrverbotes

Die in Kapitel 7.4 ausgeführte Maßnahme eines zonalen Diesel-Fahrverbotes (Stufenplan Zonales Fahrverbot) entspricht den oben genannten Anforderungen der Rechtsprechung:

- Verursachergerecht bezieht sich das Fahrverbot nur auf Diesel-Fahrzeuge Euro 5/V und schlechter, da die Emissionen der Diesel-Kfz wie in Kapitel 2.2.4 ausgeführt hauptsächlich für die aktuelle Stickstoffdioxid-Immissionssituation sind. Eine Ausweitung des Fahrverbots auf neuere Schadstoffklassen (evtl. Euro 6/VI a-c) ist gemäß § 47 BImSchG nicht möglich.
- Mit Blick auf die Gesundheitsgefährdung der Innenstadtbewohner*innen ist festzustellen, dass es derzeit eine Überschreitung der Stickstoffdioxid-Grenzwerte noch an vier Straßenabschnitte vorliegt. Damit ist zwar bereits in den letzten Jahren mit den vorherigen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans eine Verbesserung eingetreten. Dennoch liegt weiterhin eine Überschreitung des Grenzwertes an den genannten Stellen teilweise bis zum Jahr 2026 vor.
- Mit Blick auf die Verkehrsverlagerungseffekte lässt sich folgendes feststellen. Zwar führen beiden Diesel-Fahrverbotsvarianten zu Verkehrsverlagerungen und damit zu einer Steigerung der Stickstoffdioxid-Immissionen in anderen Bereichen, jedoch jeweils nicht zu NO₂-Grenzwertüberschreitung.

Die Untersuchung der Auswirkungen der Verkehrsverlagerung bei einer zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante auf die Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße), zeigt jedoch, dass im Vergleich zu dem streckenbezogenen Diesel-Fahrverbot Mehrverkehr in Wohngebieten oder bezüglich Lufthygiene und Lärm sensiblen Bereichen vermieden bzw. reduziert werden kann.

- Mit Blick auf die Lärmbelastung lässt sich folgendes feststellen. Die Grobuntersuchung der Auswirkungen der zu erwartenden Lärmbelastung hat gezeigt: Während bei der streckenbezogenen Variante verkehrsverlagerungsbedingt netzweit und insbesondere abseits des Hauptverkehrsstraßennetzes höhere Lärmbelastungen zu erwarten sind, konzentrieren sich die Lärmimmissionssteigerungen bei der zonalen Variante auf den Bereich außerhalb des Mittleren Rings.

Neben dem Mittleren Ring selbst werden bei der zonalen Variante die Lärmbelastungen auch auf vielen Straßenabschnitten, die innerhalb des Mittleren Rings liegen und die auf den Mittleren Ring zuführen, zurückgehen.

- Auch mit Blick auf die Einschränkung der Mobilität der betroffenen Fahrzeugbesitzer*innen ist festzustellen: Der Umfang des zonalen Verkehrsverbotes in der erweiterten Umweltzone (Mittlerer Ring und bestehende Umweltzone) entspricht dem geringstmöglichen flächenhaften Eingriff und betrifft hinsichtlich der Grundrechtseingriffe eine kleinere Anzahl von Personen.
Die gutachterlichen Untersuchungen haben gezeigt, dass ein nur auf dem Mittleren Ring erteiltes Fahrverbot für Diesel-Fahrzeuge Euro 5/V und schlechter zu erheblichen Auswirkungen durch Verkehrsverlagerungen im gesamten Verkehrsnetz, aber insbesondere innerhalb des Mittleren Rings in der bestehenden Umweltzone, führen würde. Auch wenn keine neuen Stickstoffdioxid-Grenzwertüberschreitungen zu erwarten wären, wird die Entlastung des Bereichs innerhalb des Mittleren Rings der Zielrichtung einer Umweltzone besser gerecht. Sowohl die Luft-, als auch die Lärmbelastung würden aufgrund des Ausweich- und Verdrängungsverkehrs ansonsten innerhalb des Mittleren Rings signifikant steigen. Zudem würde durch ein rein streckenbezogenes Diesel-Fahrverbot eine deutlich stärkere Belastung des Nebenstraßennetzes erfolgen und mithin auch höhere Verkehrssicherheitsrisiken vor allem in Wohngebieten entstehen.
Die nicht zu negierenden Verkehrsverlagerungen im Fall eines Fahrverbots für Diesel-Fahrzeuge Euro 5/V und schlechter in der Variante der erweiterten Umweltzone (Mittlerer Ring und bestehende Umweltzone) sind in der Gesamtbetrachtung des Stadtgebiets nachweislich der gutachterlichen Untersuchungen eher hinzunehmen und lösen eine in der Fläche geringere mittelbare Betroffenheit bzgl. der Auswirkungen des Diesel-Fahrverbots in der Bevölkerung aus.
- Mit Blick auf den konkreten Eingriff in die Grundrechte der Betroffenen ist festzustellen:

Der Eingriff in die Grundrechte der betroffenen Anwohner (Art. 2 Abs. 1 und Art. 14 Abs. 1 GG) und der sonst von dem Verbot Betroffenen (Art. 2 Abs. 1 GG) ist bei einem streckenbezogenen Diesel-Fahrverbot geringer als bei einem zonalen Diesel-Fahrverbot. Dennoch lassen sich ungewünschte Verkehrsverlagerungen beim zonalen Fahrverbot besser vermeiden.

Ferner ist mit Blick auf den Eingriff durch das zonales Diesel-Fahrverbot zu berücksichtigen, dass aufgrund des Stufenplanes mit Übergangsfristen und Prüfungsvorbehalt die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Betroffenen stets im Blick behalten werden. Zudem ist den Betroffenen eine Vorbereitung auf die Situation möglich. Aufgrund der Ausnahmen für Anwohner*innen und Lieferverkehr in Stufe 1 und 2 ist auch der Umfang der Betroffenen so gering wie möglich gehalten.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Grenzwertüberschreitung an den genannten Stellen nun schon seit 12 Jahren andauert, ist eine Einschränkung der betroffenen Fahrzeughalter*innen gerechtfertigt. Zumal sich dies nur auf die seit 2015 veralteten Schadstoffklassen Euro 5/V und schlechter bezieht.

Im Rahmen eines abgestuften Vorgehens bei der bisherigen Fortschreibung der Luftreinhalteplanung wurde bisher seitens der früheren planaufstellenden Behörde stets Maßnahmen der Vorzug gegeben, die nicht zu einem Eingriff in die Grundrechte der Betroffenen geführt haben. Dies gereichte zum Nachteil des Gesundheitsschutzes der von der Grenzwertüberschreitung in den jeweiligen Bereichen Betroffenen. Da sich nun nach 12 Jahren herausstellt, dass eine Einhaltung mit den bisherigen Maßnahmen nicht mehr möglich ist, muss eine Einschränkung der Grundrechte der von den Verboten jeweils erfassten Betroffenen hingenommen werden. Deren Interesse an einer möglichst langen Restbetriebszeit ihrer Fahrzeuge innerhalb der Verbotszone muss aufgrund der Höhergewichtung des Grundrechtes des Schutzes von Leib und Leben nun hinter dem Gesundheitsschutz der immer noch betroffenen Anwohner zurückstehen.

- Mit Blick auf die Berücksichtigung der verkehrlichen Umstände eines Ballungszentrums ist festzustellen:

Die beiden Diesel-Fahrverbotsvarianten haben Auswirkungen auf den Pendelverkehr in den Bereichen, die von den Verboten betroffen sind. Die konkrete verkehrliche Situation stellt sich wie folgt dar: Der Mittlere Ring hat verkehrsplanerisch mit dem dort verorteten Hauptverkehrsstraßennetz eine Bündelungsfunktion für den Verkehr, auch für den Pendelverkehr.

Die Prüfung hat ergeben, dass diese Bündelungsfunktion mittels der zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante besser aufrechterhalten werden kann als bei einer streckenbezogenen Diesel-Fahrverbotsvariante.

- Mit Blick auf die Verkehrssicherheit ist zu den beiden Diesel-Fahrverbotsvarianten festzustellen:

Bei einem streckenbezogenen Diesel-Fahrverbot auf dem Mittleren Ring können die Verkehrsverlagerungen vor allem, weil sie auch im nachgeordneten Netz abseits der Hauptverkehrsstraßen auftreten, in Wohnstraßen - insbesondere im besonders eng bebauten, bewohnten und von Fuß- und Radverkehr stärker frequentierten Innenstadtbereich - Verkehrssicherheitsprobleme auslösen oder erhöhen. Demgegenüber konzentrieren sich die Verlagerungseffekte beim zonalen Diesel-Fahrverbot hauptsächlich auf eine Achse von Norden über Westen nach Süden (Frankfurter Ring - Wintrichring - Fürstenrieder Straße - Boschetsrieder Straße), dessen Straßenabschnitte zum großen Teil Elemente des Hauptstraßennetzes darstellen.

- Auch mit Blick auf die ÖPNV Betriebsqualität ist ein Nachteil eines streckenbezogenen Diesel-Fahrverbotes festzustellen.

Verlagerungsbedingte zusätzliche Verkehrsbelastungen im MIV können, insbesondere in den Verkehrsspitzenzeiten, die ÖPNV-Betriebsqualität einschränken. Auf Grund der verlagerungsbedingten Kfz-Mehrbelastung in zahlreichen Netzabschnitten abseits des Mittleren Rings ist das Risiko der netzweiten Beeinträchtigung der Betriebsqualität im Tram- und Busnetz im Falle eines streckenbezogenen Diesel-Fahrverbots höher.

Bei einer Abwägung der von der Rechtsprechung vorgegebenen Belange ist der zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante der Vorzug zu geben:

So wird mit dieser Maßnahme die Einhaltung des NO₂-Grenzwertes im Sinne des Gesundheitsschutzes erreicht, aber im Vergleich mit einer streckenbezogenen Diesel-Fahrverbotsvariante weniger Verkehrsverlagerung und weniger weiträumige Lärmbelästigung

erreicht. Die grundrechtlichen Auswirkungen auf die von dem Verbot Betroffenen werden im Rahmen eines transparenten Stufenplanes gewürdigt und nur insoweit eintreten, als nach Ende einer Übergangsfrist ein gutachterliches Monitoring ergibt, dass tatsächlich die nächste Stufe erforderlich ist. Auch wird durch ein zonales Diesel-Fahrverbot die Bündelungsfunktion des Mittleren Ringes besser aufrechterhalten.

Zusätzlich und gesondert ist festzustellen, dass die Verkehrssicherheit und die ÖPNV-Betriebsqualität weniger beeinträchtigt wird.

Hinsichtlich der gewählten zonalen Diesel-Fahrverbotsvariante wurden die Vorgaben der Rechtsprechung berücksichtigt:

- Es wurde hinsichtlich der Umsetzung dieser Diesel-Fahrverbotsvariante ein Stufenplan mit Übergangsfristen und Prüfungsvorbehalt entwickelt: Um den Betroffenen ausreichend Zeit für eine Einstellung auf die neue Situation zu geben, beinhaltet die gewählte Maßnahme einen Stufenplan hinsichtlich des zonalen Verkehrsverbotes. So ist mit der in Kapitel 7.4 ausgeführten Maßnahme ein mehrstufiges Verfahren vorgesehen, das eine Verschärfung des Diesel-Fahrverbots von zunächst Euro 4/IV auf dann Euro 5/V vorsieht.

Ein zonales Fahrverbot für Dieselfahrzeuge Euro 4/IV und schlechter in einem ersten Schritt ist nach der Rechtsprechung zulässig und hier in dem Stufenplan bereits in Stufe 1 abgebildet.

Ein zonales Fahrverbot für die Dieselfahrzeuge Euro 5/V und schlechter ist aufgrund der Vorgaben der Rechtsprechung ebenfalls zulässig und hier aber erst in Stufe 2 abgebildet. Zunächst sind die zeitlichen Vorgaben der Rechtsprechung eingehalten. Der Zeitpunkt des Erlasses des Luftreinhalteplanes liegt mehr als vier Jahre nach dem Inkrafttreten der Abgasnorm Euro 6 für alle Fahrzeuge zum 1. September 2015. Damit ist gewährleistet, dass den Eigentümer*innen eines Euro-5/V-Fahrzeugs eine uneingeschränkte Mindestnutzungsdauer verbleibt, die über die ersten drei Jahre, die erfahrungsgemäß mit einem besonders hohen Wertverlust verbunden sind, hinausgeht.

Die jeweils nächste Stufe wird zudem nur nach einem entsprechenden Monitoring der tatsächlichen NO₂-Belastung umgesetzt. Ergibt das Monitoring, dass die Grenzwerte bereits eingehalten werden, wird die nächste Stufe nicht umgesetzt.

- Ausnahmeregelungen: Ausweislich der gutachterlichen Untersuchungen errechnet sich die Einhaltung des gesetzlichen Stickstoffdioxid-Jahresmittelwertes in der Variante zonales Fahrverbot für Diesel-Fahrzeuge Euro 5/V und schlechter bei Ausnahmeregelungen im Umfang von 20 Prozent des betroffenen durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV).

Dies und die Vorgaben der Rechtsprechung berücksichtigend werden zeitlich abgestufte Ausnahmeregelungen differenziert nach den Fahrzeugklassen getroffen. So wird zunächst in der Stufe 1 beim Verbot von Fahrzeugen der Klasse Euro4 /IV und schlechter eine allgemeine Ausnahme für den geschäftsmäßigen Lieferverkehr sowie für die Anwohnerschaft als eine weitgehende Ausnahme vorgesehen, obwohl dies der Zielerreichung der schnellstmöglichen Einhaltung des gesetzlichen NO₂-Jahresmittelwertes zunächst entgegenläuft und im Jahr 2023 eine NO₂-Grenzwerteinhaltung höchstwahrscheinlich nicht an allen Standorten möglich ist. Gleichzeitig werden hierdurch die Interessen der Anwohnerschaft und des Lieferverkehrs ausdrücklich gewürdigt, um eine Umstellung der Betroffenen zu ermöglichen.

Zur besonderen Berücksichtigung sozialer Aspekte und unbilliger Härten sind zudem Ausnahmemöglichkeiten nach §§ 1 Abs. 2, 2 Abs. 3 der 35. BImSchV in Verbindung mit Anhang 3 der 35. BImSchV sowie mit einer Allgemeinverfügung vorgesehen. Dabei liegt neben den sozialen Härtefällen ein besonderer Fokus auf dem Erhalt der Stadtlogistik und des Wirtschaftsverkehrs.

Der Wegfall der allgemeinen Ausnahme für den Lieferverkehr sowie für die Anwohnerschaft zum 01.04.2024 wird frühzeitig mit dem Inkrafttreten der Fortschreibung des Luftreinhalteplans bekannt sein. Ab diesem Zeitpunkt besteht eine Kenntnis der Situation, die den Betroffenen die Möglichkeit gibt, sich hierauf einzustellen. Zudem besteht im begründeten Einzelfall nach dem 01.04.2024 weiterhin die Möglichkeit der Einzelausnahmen, soweit nicht die Bereichsausnahme nach § 2 Abs. 3 i.V.m. Anhang 3 35. BImSchV oder die Allgemeinverfügung greift.

Auch im Hinblick auf ihre Umsetzbarkeit wurde die in Kapitel 7.4 ausgeführte Maßnahme (Stufenplan Zonales Fahrverbot) stufenweise entwickelt. So ist die erste Stufe im Jahr 2023 mit der allgemeinen Ausnahme für den Lieferverkehr und die Anwohnerschaft nicht nur den Aspekten der Ausnahmeregelungen und Übergangsfristen geschuldet, sondern auch der praktikablen Vorgehensweise beim geringstmöglichen Beschilderungsaufwand sowie auch den notwendigen Vorlaufzeiten auf Seiten der Stadtverwaltung zum Aufbau der notwendigen Ressourcen zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen im dann zu erwartenden Umfang.

In Würdigung all der vorgenannten Aspekte entspricht der in Kapitel 7.4 ausgeführte Stufenplan für ein zonales Diesel-Fahrverbot den gesetzlichen Vorschriften und den Vorgaben der Rechtsprechung; er ist geeignet, zur Einhaltung der gesetzlichen Luftgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit erforderlich und unter Abwägung sämtlicher Vor- und Nachteile angemessen.

7.6. Weitere Maßnahmen der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans

Aus dem in Tabelle 10 (Seite 28) dargestellten Maßnahmenspektrum werden folgende weitere Maßnahmen in die 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans aufgenommen.
Durchführung der Machbarkeitsstudien zu:

- HOV Lanes und Umweltverbundspuren (Maßnahme 8-5, neu LRP8-2)
- Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs (Maßnahmen 8-10, neu LRP8-3)
- Optimierung Verkehrsfluss durch Geschwindigkeitsanpassung (Maßnahme 8-11, neu LRP8-4)

Die zugehörigen Maßnahmensteckbriefe mit ausführlichen Erläuterungen enthält Anlage 6.

7.7. Maßnahmen bereits laufender Projekte und Pläne

Weitere bereits bestehende Maßnahmen der Landeshauptstadt München haben ebenfalls ein mittel- bis langfristiges Potenzial zur Verbesserung der Luftqualität. Exemplarisch seien folgende genannt:

- Laufendes Projekt REINELUFFT
- Ausbau der E-Busflotte, insbesondere Einsatz von E-Bussen auf den Linien entlang der Landshuter Allee
- Weiterführung der Planungen zur autoarmen Altstadt

- die Beschlüsse zum Radentscheid, insbesondere zum 3. und 4. Maßnahmenbündel vom 18.12.2019,
- der Nahverkehrsplan 2021 mit einer Investitionssumme von 1 Milliarde € in den kommenden 5 Jahren für eine U-Bahnverlängerung und 4 Tramneubauten und -verlängerungen sowie Machbarkeitsstudien für 1 weitere U-Bahnlinie und 8 neue Tramlinien und
- die Mobilitätsstrategie 2035, die unter dem Leitindikator der Flächeneffizienz steht und das Ziel hat, dass bis zum Jahr 2025 mindestens 80 % des Verkehrs auf Münchner Stadtgebiet abgasfrei oder mit dem ÖPNV zurückgelegt werden,

Eine Übersicht über die Maßnahmen bereits laufender Projekte und Pläne enthält Anlage 7.

8. Zusammenfassung

Rechtsgrundlagen und Randbedingungen

Mit Änderung des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) ging zum 01.06.2021 die Zuständigkeit für die Aufstellung von Luftreinhalteplänen gemäß § 47 BImSchG auf kreisfreie Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohner*innen über. Aufgrund des Zuständigkeitswechsels in Folge dieser Änderung ist die Landeshauptstadt München seit dem 01.06.2021 für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans verantwortlich. Durch den Zuständigkeitswechsel ergibt sich nunmehr für die Landeshauptstadt München die Pflicht, geeignete Maßnahmen zu identifizieren und in den Luftreinhalteplan aufzunehmen, um den Zeitraum der Nichteinhaltung der NO₂-Grenzwerte so kurz wie möglich zu halten.

Auf Grund der langjährigen Überschreitung des NO₂-Jahresmittelgrenzwerts sind seit 2012 zwei Klageverfahren anhängig, in denen der Zuständigkeitswechsel für die Luftreinhalteplanung auch zu einem Parteienwechsel vom Freistaat Bayern auf die Landeshauptstadt München geführt hat (Klageverfahren Verkehrsclub Deutschland e.V. - VCD) bzw. gegebenenfalls führen wird (Klageverfahren Deutsche Umwelthilfe e.V. - DUH).

Darüber hinaus wurde die Bundesrepublik im Zuge eines Vertragsverletzungsverfahrens vom EuGH-Urteil verurteilt, da die 2010 bis 2016 auf Bundesebene beurteilten Maßnahmen als unzureichend gewertet wurden, um schnellstmöglich die lufthygienischen Grenzwerte in den Ballungsgebieten und Gebieten mit Überschreitungssituationen einzuhalten. Die EU-Kommission beobachtet seit dem Urteil die ergriffenen Maßnahmen im Bundesgebiet und den entsprechenden Ballungsräumen und behält sich bei weiterer Überschreitung des Stickstoffdioxid- Jahresmittelgrenzwertes Strafzahlungen vor. Sollten diese erfolgen, ist mit 1 Mio. Euro pro Tag bis zur Einhaltung des Jahresmittelgrenzwertes zu rechnen. Diese würden möglicherweise von Seiten des Bundes über die Länder anteilig auf die auslösenden Stellen, aktuell also auch auf die Landeshauptstadt München, übertragen.

Entwicklung der Luftqualität in München

In den vergangenen Jahren konnte in der Landeshauptstadt München dank einer Vielzahl an durchgeführten Maßnahmen eine stetige Verbesserung der lufthygienischen Situation beobachtet werden. Die Grenzwerte für Feinstaub (PM₁₀) im Tages- und Jahresmittel werden bereits seit 2012 im Stadtgebiet eingehalten. Auch der Grenzwert für Stickstoffdioxid im Stundenmittel wird überall im Stadtgebiet seit 2016 eingehalten. Der Jahresmittelgrenzwert bei Stickstoffdioxid (NO₂) wird derzeit allerdings noch nicht flächendeckend im Stadtgebiet eingehalten.

Der Jahresmittelgrenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ wurde im Jahr 2021 an folgenden Messpunkten, die alle am verkehrlich stark belasteten Mittleren Ring liegen, überschritten:

- LÜB-Station Landshuter Allee: 51 µg/m³
(Messstation des Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern, Landesamt für Umwelt)
- Landshuter Allee 31: 42 µg/m³
(Passivsammler; Landesamt für Umwelt, Messpunkt auf Höhe der LÜB-Station an der Randbebauung):
- Landshuter Allee 99/101: 45 µg/m³
(Passivsammler; Landesamt für Umwelt):
- Trappentreustraße 4: 41 µg/m³
(Passivsammler; Landesamt für Umwelt)
- Tegernseer Landstraße 150: 43 µg/m³
(Passivsammler, Landeshauptstadt München)

Als Hauptverursacher der Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung an verkehrsbezogenen Messstellen sind weiterhin Kraftfahrzeuge und hier insbesondere die Dieselfahrzeuge auszumachen. Jedoch kann in den vergangenen Jahren ein kontinuierlicher Rückgang des Anteils der dieselbetriebenen Pkw festgestellt werden.

Im Auftrag des Landesamts für Umwelt (LfU) wurde, die in der 7. Fortschreibung enthaltene NO₂-Immissionsprognose für die vorliegende 8. Fortschreibung aktualisiert. Demnach werden für das Jahr 2022 noch für folgende Straßenabschnitte Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes für Stickstoffdioxid prognostiziert:

- LÜB-Station Landshuter Allee (LÜB): 48 µg/m³
- Landshuter Allee (Nord): 43 µg/m³
- Tegernseer Landstraße: 43 µg/m³
- Leuchtenbergring: 43 µg/m³.

Auch für das Jahr 2023 ist eine Grenzwertüberschreitung an allen vier Standorten prognostiziert; am Standort Landshuter Allee (LÜB-Station) sogar noch im Jahr 2026.

Maßnahmenuntersuchung, Vergleich und Auswahl

Aufgrund der prognostizierten anhaltenden NO₂-Jahresmittelgrenzwertüberschreitung und trotz der deutlichen Reduzierung der NO₂-Konzentration in den letzten Jahren besteht für die Landeshauptstadt München weiterhin die rechtliche Verpflichtung, die stadtweite Einhaltung der NO₂-Immissionsgrenzwerte schnellstmöglich zu gewährleisten, also auch an den vier verbleibenden NO₂-Hotspots.

Im Vorfeld der Untersuchung von weiteren Maßnahmen, wurde zunächst eine umfangreiche Recherche über zusätzliche mildere und kurzfristig wirksame Maßnahmenoptionen durchgeführt, u.a. in Handlungsempfehlungen zur Luftreinhaltung in Städten, in Green City Masterplänen von vergleichbaren Städten mit mehr als 500.000 Einwohner*innen und in der Datenbank MARLIS (Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft in Bezug auf Immissionen an Straßen).

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass die bisherigen Fortschreibungen des Luftreinhalteplans, insbesondere die 7. Fortschreibung mit 115 Maßnahmen, bereits ein sehr breites Maßnahmenspektrum abdecken. Eine Recherche möglicher weiterer Maßnahmen zur Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes ergab, dass über die bereits ergriffenen Maßnahmen hinaus nur restriktive Maßnahmen im motorisierten Individualverkehr weitere Lösungsansätze für München bieten.

Auf der Basis der NO₂-Immissionssituation und -prognose an den vier Hotspots sowie der rechtlichen Grundlagen zur Notwendigkeit der Ergreifung weiterer Maßnahmen wurden 13 in Betracht kommende Minderungsmaßnahmen geprüft.

Das Maßnahmenpektrum wurde zum Teil in mehreren Varianten untersucht und umfasst im Überblick:

- streckenbezogene und zonale Maßnahmen zur Verkehrsminderung und Flottenverbesserung an allen vier Hotspots in Form von Dieselfahrverboten bis Euro 5/V und schlechter in unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Ausprägung (z.B. in bestehender und auf den Mittleren Ring erweiterter Umweltzone, täglich oder nur werktags von 6 – 22 Uhr)
- sektorale und ringförmige Zuflussdosierungskonzepte an Lichtsignalanlagen in Kombination mit Umweltsperren auf Bundesautobahnen
- lokale Maßnahmen in den über dem Grenzwert belasteten Straßenabschnitten der Landshuter Allee in Form der Einrichtung einer Busspur oder des Einsatzes von Elektrobussen
- drei Machbarkeitsstudien, zur Einführung von HOV Lanes und Umweltverbundspuren, zur Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs und zur Optimierung des Verkehrsflusses durch Geschwindigkeitsanpassung

Um den gesetzlichen NO₂-Jahresmittelgrenzwert sicher einhalten zu können, kommen nach Maßnahmenprüfung aus lufthygienischer Sicht nur folgende zwei Maßnahmenvarianten in Betracht:

- ein streckenbezogenes Fahrverbot auf dem kompletten Mittleren Ring für Diesel-Kfz einschließlich Emissionsklasse Euro 5/V
- ein zonales Fahrverbot in der bestehenden Umweltzone zuzüglich des Mittleren Rings für Diesel- Kfz einschließlich Schadstoffklasse Euro 5/V mit max. 20 % Ausnahmegenehmigungen

In beiden Maßnahmen ist die Einrichtung einer Busspur in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße notwendig, um auch an der Landshuter Allee LÜB-Station die sichere Einhaltung des Grenzwerts zu gewährleisten

Eine sichere Einhaltung heißt, dass der prognostizierte NO₂-Jahresmittelwert einer Maßnahme unter dem Schwellwert von 39 µg/m³ liegen muss. Dadurch werden Fehlerfortpflanzungen und Vereinfachungen in der modellbasierten Abbildung der komplexen Wirkungskette von der Verkehrsbelastung/dem Verkehrsablauf bis zu den Immissionen sachgerecht kompensiert.

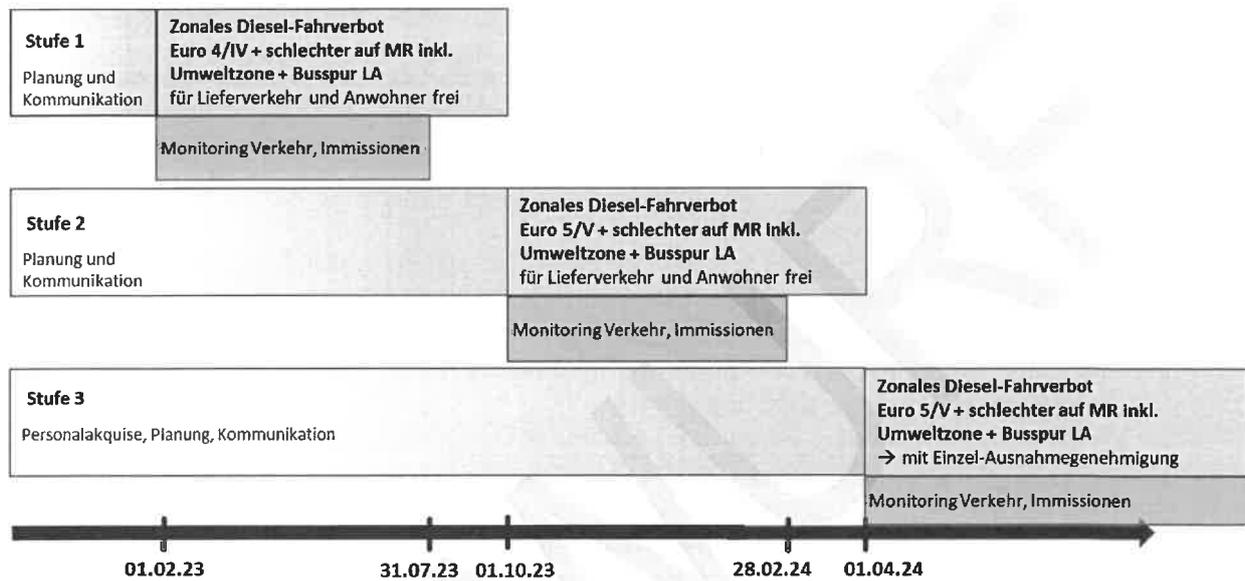
Als Ergebnis eines Abwägungsprozesses unter Einbeziehung

- der lufthygienischen Wirkungen an den vier NO₂-Hotspots,
- der Verkehrsverlagerungen,
- der aus den Verkehrsverlagerungen resultierenden Folgewirkungen hinsichtlich neuer NO₂-Hotspots, zusätzlicher Lärmbelastung und Auswirkungen auf die ÖPNV-Betriebsqualität,
- des Personalaufwands und der Kosten sowie
- des Grades der Betroffenheit

ist die zonale Diesel-Fahrverbotsvariante die vorzugswürdige Maßnahmenvariante, die zur schnellstmöglichen Zielerreichung einer sicheren Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes bei gleichzeitiger Minimierung von Folgewirkungen führt.

Auf Basis dieser Vorprüfung wurde nachfolgender Stufenplan erstellt, der die bestehende Umweltzone sowohl räumlich als auch inhaltlich weiterentwickelt. Die Zufahrtsverbote der aktuell vorhandenen Umweltzone werden hinsichtlich der Dieselfahrzeuge verschärft, die Regelungen der bestehenden Umweltzone, insbesondere bzgl. der Benzinfahrzeuge, bleiben bestehen.

Zur Gewährleistung einer verhältnismäßigen Umsetzung der Gesamtmaßnahme ab dem 01.02.2023 wird nach folgendem Stufenplan vorgegangen:



Gesamtmaßnahme „Zonales Diesel-Fahrverbot“ in drei Stufen

Nach einer Vorbereitungsphase für die Planung und die Kommunikation wird als erste Maßnahmenstufe ab 01.02.2023 die bestehende Umweltzone um den Mittleren Ring erweitert und in dieser neuen Umweltzone ein Fahrverbot für Diesel Euro 4/IV und schlechter angeordnet. Die Bestimmungen der bestehenden Umweltzone für benzinbetriebene Kfz gelten weiterhin. Im Verlauf des ersten Halbjahres 2023 kommt die Inbetriebnahme der Busspur in Fahrtrichtung Süden auf der Auffahrt auf den Mittleren Ring zwischen Nymphenburger Straße und Hirschbergstraße auf die Landshuter Allee hinzu.

Ab dem 01.10.2023 erfolgt mit Stufe 2 eine Verschärfung der Betroffenheit, indem Diesel-KFZ mit der Schadstoffklasse 5/V in das zonale Diesel-Fahrverbot mitaufgenommen werden. Somit gilt ab dem 01.10.2023 ein zonales Dieselfahrverbot in der erweiterten Umweltzone für Diesel-KFZ mit der Schadstoffklasse Euro 5/V und schlechter.

Für Stufe 1 und Stufe 2 gilt dabei eine generelle Ausnahme für den Lieferverkehr und Anwohner*innen mittels Beschilderung.

In Stufe 3 entfallen mit endgültiger Ausprägung der Gesamtmaßnahme ab 1.4.2024 diese generellen Ausnahmen für den Lieferverkehr und die Anwohner*innen.

Zur besonderen Berücksichtigung sozialer Aspekte und unbilliger Härten werden grundsätzlich ab Beginn der Stufe 1 Ausnahmen

- gemäß Anhang 3 der 35. BImSchV,
- durch eine Allgemeinverfügung mit Ausnahmen für bestimmte Fahrzeuge bzw. Fahrtzwecke und

- durch kostenpflichtige Einzelausnahmen auf Basis des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV verfügt bzw. geregelt.

Auf Grund der Kurzfristigkeit der Stufe 1 genügt bis zum 30. April 2023 als Zufahrtsberechtigung der Nachweis der erfolgten Antragstellung.

Begleitet wird der Stufenplan von einem Monitoring der verkehrlichen und lufthygienischen Auswirkungen. Das Monitoring wird an den vier Hotspots und an LÜB- und Passivsammler-Messstellen sowie an von Verkehrsverlagerungen betroffenen Abschnitten über Messwerte aus Verkehrsdetektoren durchgeführt. Sollte anhand einer fachgutachterlichen Prognose eine Grenzwerteinhaltung in der jeweiligen Stufe erreichbar sein, wird von der jeweils nächsten Stufe des Stufenplans abgesehen.

Die Ausgestaltung der Maßnahme entspricht dem Gebot der Verhältnismäßigkeit, das heißt sie ermöglicht verursachergerecht mit dem geringstmöglichen Eingriff die schnellstmögliche Einhaltung des gesetzlichen NO₂-Jahremittelwertes durch Erfüllung folgender Anforderungen:

- Sie bezieht sich verursachergerecht nur auf Diesel-Fahrzeuge der Schadstoffklasse Euro 5/V und schlechter.
- Der Umgriff der Maßnahme in der erweiterten Umweltzone (Mittlerer Ring und bestehende Umweltzone) ist zur Vermeidung von Verlagerungseffekten einerseits und zur effektiven Erreichung der Reinhalteziele andererseits sachgerecht.
- Die Beeinträchtigungen der Fahrzeugnutzbarkeit sind hinzunehmen, damit das Reinhalteziel sicher erreicht werden kann.
- Es sind Ausnahmeregelungen und Übergangsfristen vorgesehen.
- Durch stufenweises Vorgehen ist die Maßnahme auch praktisch umsetzbar.

Als weitere Maßnahmen werden drei Machbarkeitsstudien

- zur Einführung von HOV Lanes und Umweltverbundspuren,
- zur Bepreisung des motorisierten Individualverkehrs und
- zur Optimierung des Verkehrsflusses durch Geschwindigkeitsanpassung

in die 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans aufgenommen.

Die Landeshauptstadt München hat sich auf Basis der vorgenannten Maßnahmen mit dem Verkehrsclub Deutschland e.V. und dem Deutsche Umwelthilfe e.V. verglichen, so dass die laufenden Rechtsverfahren mit In-Kraft-Treten der 8. Fortschreibung des Luftreinhalteplans München beendet werden.